

**ab** consultants GmbH | Altentreswitz 25 | 92648 Vohenstrauß

Altentreswitz 25  
92648 Vohenstrauß  
Tel: 09656 – 914399-20  
Fax: 09656 – 914399-29  
mail@abconsultants.info  
www.abconsultants.info

Vorgang 474  
Bericht. Nr.: 474\_10  
Vohenstrauß, 29.10.2017



### Schalltechnische Untersuchung

Verbindlicher Bauleitplan „Kfz-Lager- und Umschlagplatz in Wiesau“ 1. Änderung in Sondergebiet "Holzlager und Umschlagplatz in Wiesau"

Auftraggeber

Markt Wiesau  
Marktplatz 1  
95676 Wiesau

Sachbearbeiter:  
Kontakt:

Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl  
Tel.: 09656 – 914399-20  
Email: alfred.bartl@abconsultants.info



## Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung .....	4
1.1	Anlagenlärm:.....	4
1.2	Verkehrslärm.....	4
1.3	Festsetzungsvorschläge .....	5
2.	Situation und Aufgabenstellung.....	10
3.	Grundlagen.....	13
4.	Anforderungen an den Schallschutz .....	15
4.1	Anlagenlärm.....	15
4.1.1	Gliederung der Baugebiete.....	15
4.1.2	Kontingentierung.....	15
4.1.3	DIN 18005 (Anlagenlärm, planerische Vorbelastung) .....	17
4.1.4	TA Lärm (vorhandene Vorbelastung).....	19
5.	Rechnerische Ermittlung der Geräuschemissionen .....	20
5.1	Anlagenlärm.....	20
5.2	Immissionsorte.....	21
6.	Rechnerische Ermittlung der Geräuschemissionen .....	24
6.1	Vorbelastung.....	28
6.1.1	Fa. Ziegler Logistik.....	28
6.1.1.1	Tankstelle .....	28
6.1.1.2	LKW .....	28
6.1.1.3	PKW-Parkplätze .....	33
6.1.1.4	Schallabstrahlung durch Gebäude .....	35
6.1.1.5	Rangiertätigkeiten .....	36
6.1.1.6	Umschlaggeräte .....	37
6.1.1.6.1	Containerstapler .....	37
6.1.1.6.2	Rundholzumschlag (Bagger) .....	37
6.1.1.6.3	Gabelstapler .....	37
6.1.1.6.4	Radlader.....	37
6.1.2	Planerische Vorbelastung.....	38
6.1.2.1	Industriegebiet Wiesauer Weiher Ost.....	38
6.1.2.2	Industriegebiet Wiesauer Weiher Nord.....	38
6.1.2.3	Gewerbegebiet „GE Industriestraße Süd“.....	38
6.1.2.3.1	Hotel Faltenbacher Hof (Fl.-Nr. 956/2) .....	39
6.1.2.3.2	Fa. Franz (Fl.-Nr. 958) .....	39
6.1.2.3.3	Fa. Schultes GmbH (Fl.-Nr. 958/1).....	40
6.1.2.3.4	Fa. Elektroinstallation Josef Kellner (Fl.-Nr. 953/2) .....	40
6.1.3	Weitere Vorbelastung .....	40
6.1.3.1	Fa. Fischer Granit (Fl.-Nr. 941/1).....	40
6.1.3.2	Fa. Hark Kamine (Fl.-Nr. 943 / 941).....	41
6.1.3.3	Fa. JoTo Do it yourself Kfz-Werkstatt (Fl.-Nr. 984/7).....	41
6.1.3.4	Fa. Dürnhofer Zweiradtechnik (Fl.-Nrn. 981/5 u. 981/5).....	41
6.1.3.5	010 Shop Dekorationsartikelvertrieb (Fl.-Nrn. 985/1, 985/1).....	41
6.1.3.6	Fa. Faltenbacher Möbelwerkstätte (Fl.-Nrn. 979, 980).....	42
6.1.3.7	Fa. FBG Elektro (Fl.-Nrn. 981/2) .....	42
6.1.3.8	Der feine Tisch (Fl.-Nr. 1040(2) .....	42
6.1.3.9	Fa. Streber Baustofflager (Fl.-Nr. 1040).....	43
6.1.3.10	Fa. Spörl GmbH (Fl.-Nr. 641/100).....	43
6.1.3.11	Fa. Maurer Deponie und Recycling (Fl.-Nr. 1070/2) .....	43



6.1.3.12	Fa. Elektrotechnik Kellner (Fl.-Nr. 1070).....	43
6.1.3.13	Fa. Hokie Holzindustrie (Fl.-Nrn. 1070/2, 1064, 106874, 1080,1083,1086/1, 1088, 1079, 1079/1, 1079/2 T) .....	44
6.2	Berechnung des Emissionskontingentes.....	45
6.3	Berechnung des Zusatzkontingentes .....	46
6.4	Schallausbreitung .....	46
Anlage 1:	Pläne und Ergebnisse .....	47
Anlage 1.1:	Kontingentierung, Tag .....	48
Anlage 1.2:	Kontingentierung Nacht.....	49
Anlage 1.3:	Gesamtsituation Anlagenlärm.....	50
Anlage 2:	Kontingentierung.....	51
Anlage 3:	Emittentendaten .....	56
Anlage 3.1:	Daten .....	56
Anlage 3.2:	Beschreibung .....	64
Anlage 3.2.1:	Schallquellen.....	64
Anlage 3.2.2:	Tagesgänge .....	113
Anlage 3.2.3:	Richtwirkungen .....	136
Anlage 3.2.4:	Schalldämmung .....	138
Anlage 4:	Schallausbreitung .....	141
Anlage 4.1:	Daten .....	141
Anlage 5:	Rechenlaufinformationen .....	162



## 1. Zusammenfassung

Die Gemeinde Wiesau beabsichtigt die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Kfz-Lager- und Umschlagplatz in Wiesau“ in das Sondergebiet "Holzlager und Umschlagplatz in Wiesau"

Für unser beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, die Verträglichkeit der geplanten Änderung mit den bestehenden gewerblichen Nutzungen und den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen zu untersuchen und zu bewerten.

### Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

#### 1.1 **Anlagenlärm:**

Für die Anlagenlärmimmissionen aus dem Änderungsgebiet wurde eine sog. Emissionskontingentierung durchgeführt.

Der Planwert als Zielgröße der Kontingentierung wurde so gewählt, dass an den Immissionsorten der Immissionsrichtwert tags um 1 bis 4 dB und nachts um 3 dB unterschritten wird um zu gewährleisten, dass trotz der erfolgten Berücksichtigung der tatsächlichen und der planerischen Vorbelastung eine weitere Entwicklung der im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Industriegebietsflächen möglich ist.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Realisierung des Sondergebietes Holzlager- und Umschlagplatz bei Einhaltung der in der Planzeichnung festgesetzten Lärmkontingente ( $L_{EK}$ ) möglich ist. Die festgesetzten Emissionskontingente  $L_{EK}$  bedeuten, dass zur Tagzeit die gewerbliche Nutzung uneingeschränkt möglich ist, da die Emissionskontingente  $L_{EK}$  ohne Berücksichtigung von Zusatzkontingenten die Anhaltswerte der DIN 18005-1 2002-07 für Gewerbegebiete ( $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ ) nicht unterschreiten. Zur Nachtzeit ist die gewerbliche Nutzung entsprechend den zur Nachtzeit niedrigeren Orientierungswerten in der Umgebung reduziert. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind nachts im Vergleich zu den Tag-Richtwerten um 15 dB niedriger. Die Reduzierung des Emissionskontingentes  $L_{EK}$  konnte jedoch auf 10 dB begrenzt werden. Eventuell mögliche Einschränkungen zur Nachtzeit können durch abschirmende Maßnahmen wie geeignete Anordnung der Baukörper kompensiert werden. Ebenso werden für die im Lageplan in der **Anlage 1** dargestellten Richtungssektoren Zusatzkontingente tagsüber wirksam, so dass sich richtungsabhängig tagsüber um bis zu 4 dB höhere Kontingente ergeben.

Innerhalb der Sondergebietsflächen dürfen Immissionsrichtwerte nach dem Regelwerk der TA Lärm von tagsüber 65 dB und nachts 65 dB nicht überschritten werden, was der Schutzwürdigkeit eines Gewerbegebietes ohne Wohnnutzungen entspricht.

Die Berechnung der Vorbelastung aus Anlagenlärm hat am nächstgelegenen Immissionsort Fl.-Nr. 1040 (Nordfassade) einen Beurteilungspegel von  $L_{rA} = 60 \text{ dB}$  tagsüber und von  $L_{rA} = 43 \text{ dB}$  nachts ergeben, so dass davon ausgegangen werden kann, dass innerhalb des Plangebietes die festgesetzten Immissionsrichtwerte durch die Vorbelastung unterschritten werden und sich daraus keine schädlichen Umwelteinwirkungen ergeben.

#### 1.2 **Verkehrslärm**

Aufgrund der definierten Schutzbedürftigkeit des Gebietes die in Analogie zu den festgesetzten Immissionsrichtwerten derjenigen eines Gewerbegebietes entspricht, sowie aufgrund des Ausschlusses von Wohnnutzungen innerhalb des Gebietes kann davon ausgegangen werden, dass sich aus den Verkehrslärmeinwirkungen aus der Bahnlinie keine schädlichen Umwelteinwirkungen ergeben.



### 1.3 Festsetzungsvorschläge

Wenn die nachfolgenden Empfehlungen für die Satzung und Begründung zum Bebauungsplan übernommen werden, bestehen aus schalltechnischer Sicht gegen den Bebauungsplan keine Bedenken.

In der Satzung zum Bebauungsplan sind Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen in Form von abstrakten und konkreten Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 und Abs. 9 BauNVO bzw. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zu treffen.

Als abstrakte Festsetzungen bieten sich hier vor allem Festsetzungen zu immissionswirksamen Schalleistungspegeln an, während konkrete Festsetzungen auf bauliche oder sonstige technischen Vorkehrungen abzielen.

Nachfolgend sind für das Bebauungsplangebiet Empfehlungen aufgezeigt, die nach Abwägung in die Satzung bzw. Begründung des Bebauungsplanes übernommen werden können:

1. Innerhalb der eingeschränkten Sondergebietsflächen sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig deren Geräusche die nachfolgend aufgeführten Emissionskontingente nach DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ von tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nicht überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5. Die Relevanzgrenze aus DIN 45691:2006-12 ist zu beachten.

Fläche	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
SO 1	60	50
SO 2	60	50

**Tabelle 1: Emissionskontingente ( $L_{EK}$ )**

#### 2. Zusatzkontingente

Für die in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente  $L_{EK}$  um folgende  $L_{EK,ZUS,k}$ :

Abgrenzung Sektor					Zusatzkontingent	
	Bezugspunkte				$L_{EK,ZUS,k}$ Tag dB(A)	$L_{EK,ZUS,k}$ Nacht dB(A)
	Anfang		Ende			
	RW	HW	RW	HW		
Bezugspunkt	4514099,64	5530983,17				
A	4513911,94	5531012,92	4514196,07	5531078,36	1	0
B	4514196,07	5531078,36	4514022,93	5530885,14	4	0
C	4514022,93	5530885,14	4513911,94	5531012,92	0	0

**Tabelle 2: Zusatzkontingente**

RW: Rechtswert      HW: Hochwert      Zählrichtung im Uhrzeigersinn

3. Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) der Norm für die Immissionsorte innerhalb der in der Tabelle genannten Richtungssektoren  $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,ZUS,k}$  zu ersetzen ist.
4. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind ausgeschlossen.



5. Innerhalb der Sondergebietsflächen dürfen Immissionsrichtwerte nach dem Regelwerk der TA Lärm von tagsüber 65 dB und nachts 65 dB nicht überschritten werden.
6. 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.

**In die Begründung für den Bebauungsplan sind folgende Hinweise aufzunehmen:**

- Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung 474\_10 des Ingenieurbüros abConsultants GmbH, vom 29.10.2017 angefertigt, um die Lärmimmissionen an den relevanten Immissionsorten quantifizieren zu können.
- Innerhalb der Sondergebietsflächen dürfen Immissionsrichtwerte nach dem Regelwerk der TA Lärm von tagsüber 65 dB und nachts 65 dB nicht überschritten werden, was der Schutzwürdigkeit eines Gewerbegebietes ohne Wohnnutzungen entspricht.

Bei den Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1 der TA Lärm wird in Abhängigkeit von den Einwirkungszeiten (Nr. 6.4) zwischen **Tag- und Nachtwerten differenziert**; lediglich für Industriegebiete gilt ein einheitlicher Immissionsrichtwert 70 dB(A). Für den Lärmschutz von besonderer Bedeutung ist der **Nachtwert**. Abgesehen davon, dass Geräuschimmissionen in den Abend- und Nachtstunden in der Regel als besonders lästig empfunden werden, zielen Nacht-Immissionsrichtwerte insbesondere darauf ab, Schlafstörungen möglichst zu vermeiden. Die Nacht-Immissionsrichtwerte liegen mit Ausnahme von Industriegebieten 15 dB(A) unter den Werten für die Tagzeit. Diese strengeren Immissionsrichtwerte tragen der um etwa 10 bis 15 dB(A) größeren Empfindlichkeit des vegetativen Nervensystems in der Nacht Rechnung.

Da die niedrigeren Immissionsrichtwerte für die Nachtzeit durch das in diesem Zeitabschnitt verstärkte Ruhe – und Schlafbedürfnis begründet sind, finden Sie nur Anwendung, wenn sich im Einwirkungsbereich schutzbedürftige, auch zum Schlafen bestimmte Räume befinden oder jedenfalls errichtet werden dürfen. Sind dagegen ausschließlich Büroräume, sonstige schutzbedürftige Arbeitsräume oder Unterrichtsräumen vorhanden, kommen die **Nacht-Immissionsrichtwerte nicht zur Anwendung**. Dem Schutzbedürfnis ist in solchen Fällen ausreichend Rechnung getragen, wenn die höheren Tages-Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Aus diesem Grund werden Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter ausgeschlossen.

- Um an den benachbarten Immissionsorten gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleisten zu können sowie die bestehenden Betriebe nicht im Bestand zu gefährden und um den Festsetzungen des Flächennutzungsplanes zu genügen, wurde eine sog. „Kontingentierung“ der Lärmemissionen zur Festlegung der maximal zulässigen Lärmimmissionen aus den eingeschränkten Gewerbegebietsflächen entsprechend dem Verfahren der DIN 45691:2006-12 durchgeführt.

Es wurde bei der Kontingentierung der Lärmemissionen sichergestellt, dass durch die Zusatzbelastung aus Anlagenlärm aus den Änderungsflächen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschritten werden können. Zu diesem Zweck wurde im Rahmen der erstellten schalltechnischen Untersuchung die tatsächliche und die planerische Vorbelastung ermittelt.

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist



in der Planung ein Konzept für die Verteilung der in den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehende Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

In der Norm DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete beschrieben und rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben.

Der Hauptteil der Norm beschreibt die Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen.

Für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des Bebauungsplangebietes bzw. innerhalb des Bebauungsplangebietes sind zunächst die Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  festzulegen.

Die Gesamt-Immissionswerte dürfen in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm. Als Anhalt gelten die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1. Das bedeutet, dass die Lärmimmissionen der tatsächlich bestehenden Betriebe und die planerisch vorhandene, jedoch noch nicht tatsächlich bestehende Vorbelastung aus den benachbarten Gewerbe- und Industriegebietsflächen und im Flächennutzungsplan ausgewiesene Gewerbe- und Industriegebietsflächen) zu berücksichtigen ist.

Der Planwert als Zielgröße der Kontingentierung wurde so gewählt, dass an den Immissionsorten der Immissionsrichtwert tags um 1 bis 4 dB und nachts um 3 dB unterschritten wird um zu gewährleisten, dass trotz der erfolgten Berücksichtigung der tatsächlichen und der planerischen Vorbelastung eine weitere Entwicklung der im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Industriegebietsflächen möglich ist.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Realisierung des Sondergebietes Holzlager- und Umschlagplatz bei Einhaltung der in der Planzeichnung festgesetzten Lärmkontingente ( $L_{EK}$ ) möglich ist. Die festgesetzten Emissionskontingente  $L_{EK}$  bedeuten, dass zur Tagzeit die gewerbliche Nutzung uneingeschränkt möglich ist, da die Emissionskontingente  $L_{EK}$  ohne Berücksichtigung von Zusatzkontingenten die Anhaltswerte der DIN 18005-1 2002-07 für Gewerbegebiete ( $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ ) nicht unterschreiten. Zur Nachtzeit ist die gewerbliche Nutzung entsprechend den zur Nachtzeit niedrigeren immissionsrichtwerten der TA Lärm in der Umgebung reduziert. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind nachts im Vergleich zu den Tag-Richtwerten um 15 dB niedriger. Die Reduzierung des Emissionskontingentes  $L_{EK}$  konnte jedoch auf 10 dB begrenzt werden. Eventuell mögliche Einschränkungen zur Nachtzeit können durch abschirmende Maßnahmen wie geeignete Anordnung der Baukörper kompensiert werden. Ebenso werden für die im Lageplan in der **Anlage 1** dargestellten Richtungssektoren Zusatzkontingente tagsüber und wirksam, so dass sich richtungsabhängig tagsüber um bis zu 4 dB höhere Kontingente ergeben.

- Für die nachfolgend beschriebene Kontingentierung gilt folgendes: die Emissionskontingente  $L_{EK}$  sind keine Orientierungs- oder Immissionsrichtwerte oder -anteile.



- Im künftigen konkreten Verwaltungsverfahren sind die, aus den Emissionskontingenten  $L_{EK}$  sich ergebenden Immissionskontingente  $L_{IK}$  als Immissionsrichtwertanteile zu betrachten, mit der Folge, dass der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten das jeweilige Immissionskontingent nach DIN 45691:2006-12 nicht überschreiten darf.

Fläche	Ausgangspegel dB(A)	Reduzierung zur Nachtzeit dB(A)
SO 1	60	50
SO 2	60	50

**Tabelle 2: Emissionskontingente ( $L_{EK}$ ), Reduzierung zur Nachtzeit**

Richtungssektoren mit Zusatzkontingenten  $L_{EK,ZUS,k}$ :

Abgrenzung Sektor					Zusatzkontingent	
Bezugspunkte					$L_{EK,ZUS,k}$ Tag dB(A)	$L_{EK,ZUS,k}$ Nacht dB(A)
	Anfang		Ende			
	RW	HW	RW	HW		
Bezugspunkt	4514099,64	5530983,17				
A	4513911,94	5531012,92	4514196,07	5531078,36	1	0
B	4514196,07	5531078,36	4514022,93	5530885,14	4	0
C	4514022,93	5530885,14	4513911,94	5531012,92	0	0

**Tabelle 3: Zusatzkontingente**

RW: Rechtswert      HW: Hochwert      Zählrichtung im Uhrzeigersinn

Bei Bauvorhaben sollten generell bereits im Planungsstadium schallschutztechnische Belange berücksichtigt werden. Die relevanten Immissionsorte sind der Anlage 1 der schalltechnischen Untersuchung 474\_10 des Ingenieurbüros abConsultants GmbH, vom 29.10.2017 zu entnehmen.

- Eine horizontale Differenzierung der Emissionskontingente der beiden Kontingentflächen wurde aufgrund der bestehenden Vorbelastung nicht vorgenommen, da die Kontingentierung die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm unter Berücksichtigung der tatsächlichen Vorbelastung aus Anlagenlärm sicherstellen soll. Die Gliederung des Gebietes erfolgt daher durch die Emissionskontingente in gleiche 1 m<sup>2</sup> große Glieder.
- Eine vertikale Gliederung ist nicht erforderlich, da nicht davon auszugehen ist, dass sich in den zulässigen Gebäuden auf unterschiedlichen Etagen mehrere unterschiedliche Betriebe oder Anlagen ansiedeln.
- Aufgrund der definierten Schutzbedürftigkeit des Gebietes die in Analogie zu den festgesetzten Immissionsrichtwerten derjenigen eines Gewerbegebietes entspricht, sowie aufgrund des Ausschlusses von Wohnnutzungen innerhalb des Gebietes kann davon ausgegangen werden, dass sich aus den Verkehrslärmeinwirkungen aus der Bahnlinie keine schädlichen Umwelteinwirkungen ergeben.

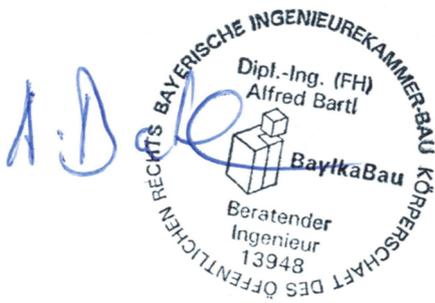


- Die Berechnung der Vorbelastung aus Anlagenlärm hat am nächstgelegenen Immissionsort Fl.-Nr. 1040 (Nordfassade) einen Beurteilungspegel von  $L_{rA} = 60$  dB tagsüber und von  $L_{rA} = 43$  dB nachts ergeben, so dass davon ausgegangen werden kann, dass innerhalb des Plangebietes die festgesetzten Immissionsrichtwerte durch die Vorbelastung unterschritten werden und sich daraus keine schädlichen Umwelteinwirkungen ergeben.

Hinweis für den Planer:

Sollten die hier berücksichtigten Teilflächen im Rahmen der weiteren Planung geändert werden (öffentl. Grünflächen, Verkehrsflächen etc.) so ist die Kontingentierung und damit die vorliegende schalltechnische Untersuchung zu überarbeiten.

Vohenstrauß, 29.10.2017



- 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

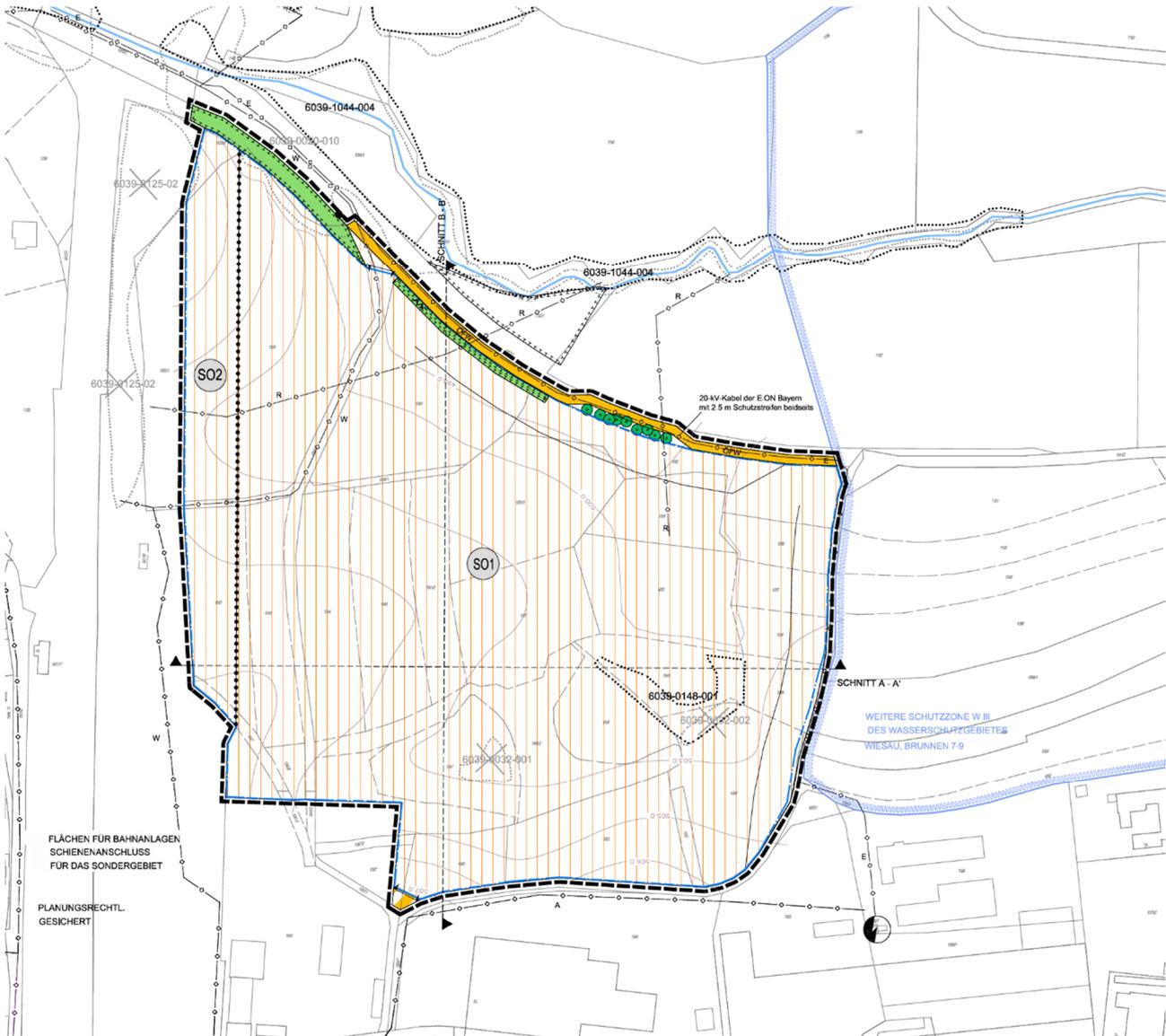
Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

Eine auszugsweise Wiedergabe, Veröffentlichung oder Weitergabe dieses Berichtes ist nicht zulässig. Ausgenommen hiervon sind lediglich die Punkte 1.1 bis 1.3 dieses Berichtes zum Zwecke der Auslegung im Rahmen des Bebauungsplan-Aufstellungsverfahrens.

## 2. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Wiesau beabsichtigt die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Kfz-Lager- und Umschlagplatz in Wiesau“ in das Sondergebiet "Holzlager und Umschlagplatz in Wiesau"

Für unser beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, die Verträglichkeit der geplanten Änderung mit den bestehenden gewerblichen Nutzungen und den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen zu untersuchen und zu bewerten.



**Abbildung 1: Auszug aus Bebauungsplan /35/, ohne Maßstab**

Die Teilfläche SO 2 des Bebauungsplangebietes befindet sich auf dem Betriebsgelände der Fa. Ziegler Logistik, für deren Betrieb derzeit ein eisenbahnrechtliches Genehmigungsverfahren betrieben wird.

Im Westen schließt sich an die Flächen der Fa. Ziegler Logistik der Bahnhof Wiesau an. Die Flächen östlich des Vorhabens sind im Flächennutzungsplan der Gemeinde Wiesau als Industriegebietsflächen ausgewiesen. Aktuell soll nach Angaben der Gemeinde Wiesau der Bahnhofsbereich und der Bereich östlich der Industriestraße überplant werden. Dabei wird eine Bauleitplanung entsprechend der Darstellung im Flächennutzungsplan angestrebt.

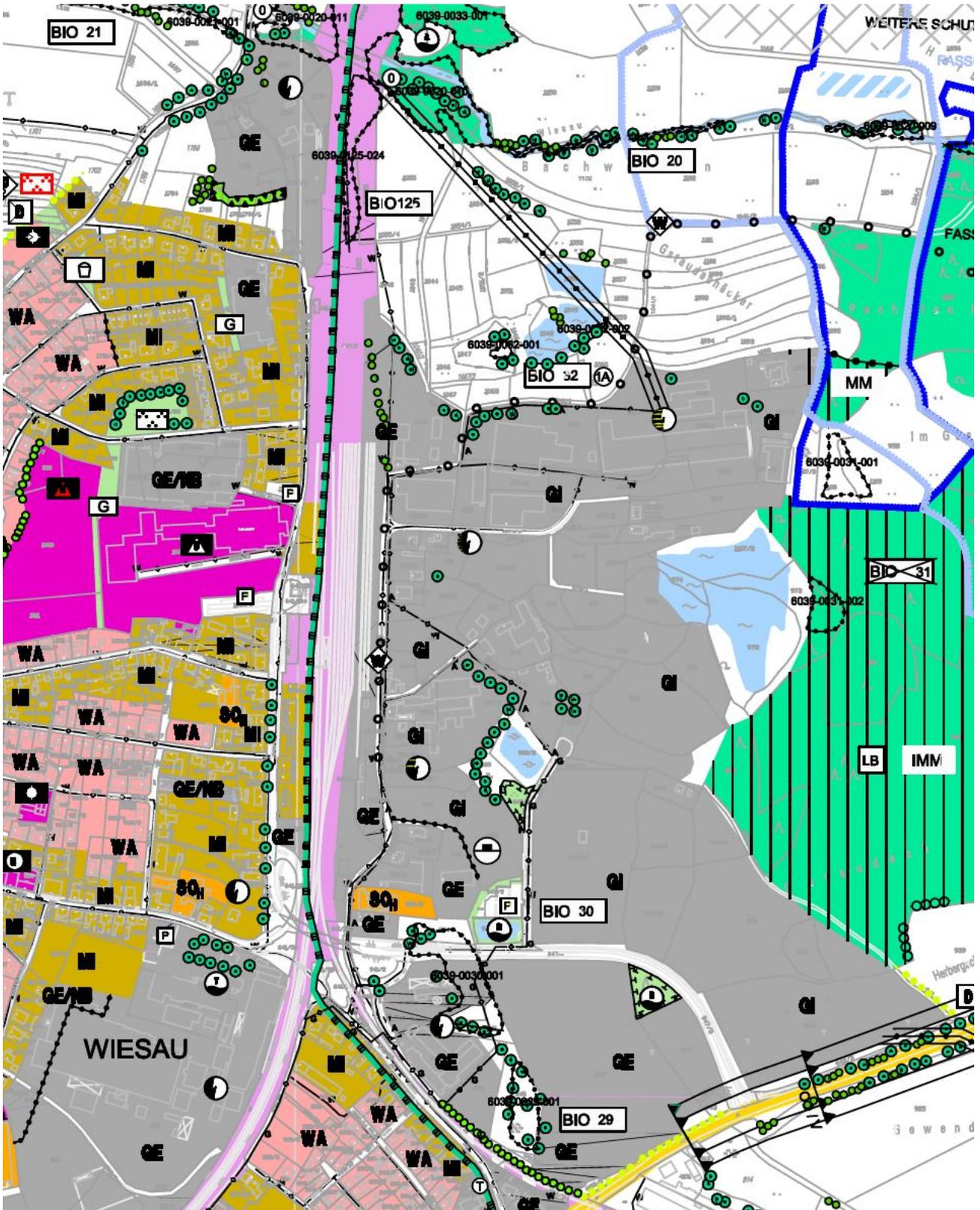


Abbildung 2: Auszug aus Flächennutzungsplan /32/, ohne Maßstab

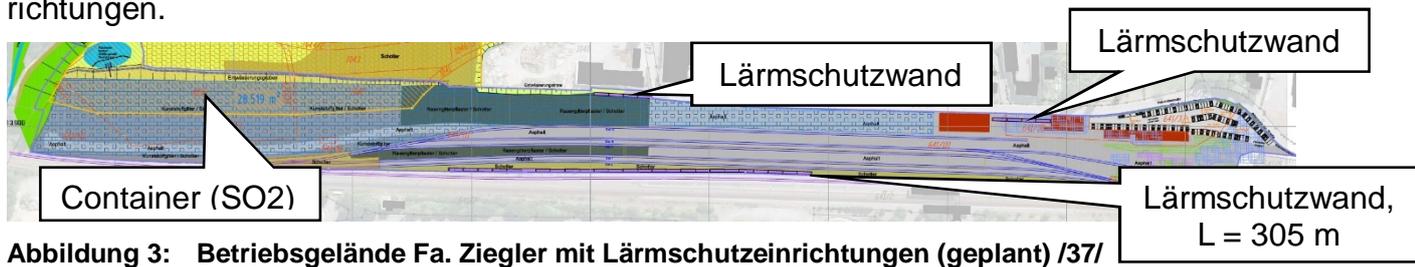
Im Bereich nördlich der Tonwerkstraße und östlich der Industriestraße befindet sich Das Bebauungsplangebiet „GE Industriestraße Süd“. Dieser Bebauungsplan weist ein Gewerbegebiet (GE-Gebiet) aus. Für diesen Bebauungsplan wurde eine Kontingentierung der Lärmemissionen festgesetzt. Südöstlich befinden sich die Industriegebiete Wiesauer Weiher Ost und Wiesauer Weiher Nord für die in den Bebauungsplänen ebenfalls Lärmkontingente festgesetzt wurden.

Für den weiter nördlich anschließenden Bereich besteht kein Bebauungsplan. Die aktuellen Nutzungen können mindestens als gewerbegebietstypisch angesehen werden (Holzverarbeitung, Baugewerbe, Möbelfertigung, Metallbau, Lager, Handel mit Porzellanartikeln, Handel mit Dekorationsartikeln, Elektrotechnik u. weitere). Einzelne verstreute Wohnnutzungen finden sich auf den Parzellen Fl.-Nr. 985/3, Fl.-Nr. 981/4, Fl.-Nr. 968.

Auf der Parzelle Fl.-Nr. 1040 (Fa. Streber Bau) befindet sich eine baulich mit den Betriebsgebäuden verbundene Wohnnutzung. Dieser Bereich wird daher entsprechend der Schutzwürdigkeit als Gewerbegebiet eingestuft.

Die genaue Lage der Immissionsorte ist der **Anlage 1** zu entnehmen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Betriebsgelände der Fa. Ziegler Logistik mit den, im Rahmen des Eisenbahnrechtlichen Genehmigungsverfahrens geplanten Lärmschutzeinrichtungen.



**Abbildung 3: Betriebsgelände Fa. Ziegler mit Lärmschutzeinrichtungen (geplant) /37/**

Die im geplanten Lärmschutzmaßnahmen werden durch die Fa. Ziegler Logistik mit Erteilung der eisenbahnrechtlichen Genehmigung umgesetzt. Hierzu zählen:

- Errichtung einer Lärmschutzeinrichtung entlang der Grenze zu Flurstück 1040 mit einer Höhe von mindestens 8.6 m und einer Länge von mindestens 49 m sowie einem bewerteten Schalldämmmaß von  $R'_{w} = 25 \text{ dB(A)}$ .
- Errichtung einer Lärmschutzeinrichtung zwischen dem Werkstattgebäude und dem Bürogebäude mit einer Höhe von mindestens 8.6 m und einer Länge von mindestens 48 m sowie einem bewerteten Schalldämmmaß von  $R'_{w} = 25 \text{ dB(A)}$ .
- Errichtung einer Lärmschutzeinrichtung entlang der Bahnlinie mit einer Höhe von mindestens 8.6 m und einer Länge von mindestens 305 m sowie einem bewerteten Schalldämmmaß von  $R'_{w} = 25 \text{ dB(A)}$ .



### 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/ 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“
- /3/ Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Schreiben IIB5-4641-002/10, „Lärmschutz in der Bauleitplanung
- /4/ DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, 2002-07
- /5/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /6/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006
- /7/ VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, 01.1988, zurückgezogen 2006-10; der VDI empfiehlt die Anwendung der DIN ISO 9613-2(1999-10)
- /8/ 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
- /9/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- /10/ Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- /11/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990, Stand: April 1990
- /12/ Richtlinien für die Anlage von Straßen, RAS, Teil: Querschnitte RAS-Q 96
- /13/ 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
- /14/ Digitale Planunterlagen, Gemeinde Wiesau
- /15/ <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>
- /16/ Bayrische Vermessungsverwaltung: Digitales Geländemodell im 1 m Raster
- /17/ Software SoundPLAN 7 der Firma Braunstein und Berndt GmbH, Stand: s. Anlage
- /18/ Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010
- /19/ <http://www.bayernatlas.de>
- /20/ 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
- /21/ Hessische Landesanstalt für Umwelt Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Erich Krämer, 1999



- /22/ Österreichisches Umweltbundesamt, Forum Schall, Emissionsdatenkatalog, Stand 11/2006
- /23/ 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
- /24/ Österreichisches Umweltbundesamt, Forum Schall, Emissionsdatenkatalog, Stand 08/2016
- /25/ Österreichisches Umweltbundesamt, Forum Schall, Betriebstypenkatalog, 2012
- /26/ Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, TÜV Rheinland 2005
- /27/ Einsichtnahme in Bauakten und Genehmigungsbescheide benachbarter Betriebe am 16.04.2015
- /28/ Ortseinsichten mit Bestandsaufnahme der Betriebe in der Umgebung des Vorhabens am 25.09.2015
- /29/ Bestandsvermessung Betriebsgelände und Umgebung, Vermessungsbüro Galileo ip, Altenstadt a. d. Waldnaab
- /30/ Ortseinsicht und Messung durch unser beratendes Ingenieurbüro am 27.01.2015
- /31/ Ortseinsicht am 31.08.2017
- /32/ Auszug aus Flächennutzungsplan der Gemeinde Wiesau
- /33/ Bebauungspläne „Industriestraße Süd“, Stand 22.10.2013, Industriegebiet Wiesauer Weiher Nord, Industriegebiet Wiesauer Weiher Ost
- /34/ Schalltechnische Untersuchung zur Kontingentierung im Bebauungsplan „GE Industriestraße Süd“ im Markt Wiesau zur Planfassung vom 17.12.2015, Planungsbüro Pressler & Geiler, Stand 20.07.2016
- /35/ Bebauungsplan Verbindlicher Bauleitplan „Kfz-Lager- und Umschlagplatz in Wiesau“ 1. Änderung in Sondergebiet "Holzlager und Umschlagplatz in Wiesau", Stand 14.09.2017, Büro Bartsch, Sinzing
- /36/ Antrag §18 AEG - Bahnhof Wiesau, Dr. Bernd Zellermann, Regensburg
- /37/ Werkslageplan Fa. Ziegler Logistik, Zeichnungsnummer 15-13-UC-50-000-010\_C\_Rev4\_Werkslageplan\_Nutzungsänderung\_2017.pdf



## **4. Anforderungen an den Schallschutz**

### **4.1 Anlagenlärm**

#### **4.1.1 Gliederung der Baugebiete**

Nur erhebliche Nachteile und Belästigungen sind im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes 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.

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 den höchstzulässigen und hinsichtlich der zu erwartenden Emissionen ungünstigsten Ausnutzung der vorgesehenen Gebietsfestsetzungen auszugehen.

Eine horizontale Differenzierung der Emissionskontingente der beiden Kontingentflächen wurde aufgrund der bestehenden Vorbelastung nicht vorgenommen, da die Kontingentierung die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm unter Berücksichtigung der tatsächlichen Vorbelastung aus Anlagenlärm sicherstellen soll. Die Gliederung des Gebietes erfolgt daher durch die Emissionskontingente in gleiche 1 m<sup>2</sup> große Glieder.

Eine vertikale Gliederung ist nicht erforderlich, da nicht davon auszugehen ist, dass sich in den zulässigen Gebäuden auf unterschiedlichen Etagen mehrere unterschiedliche Betriebe oder Anlagen ansiedeln.

#### **4.1.2 Kontingentierung**

Geräusche gehören zu den Hauptbelastungen und werden in der Bauleitplanung zu immer größeren Problemen. Sie sind Ausgangspunkt zahlreicher Streitigkeiten, die auch zur Unwirksamkeit eines Bebauungsplans führen können. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG).

Die rechtlichen Regelungen sind als Teil der Umweltvorsorge Vorgaben für die städtebauliche Planung (Stadt- und Dorfplanung). Der damit auch angesprochene raumbezogene Schallschutz erfolgt im Wesentlichen durch eine systematische Steuerung der Verteilung der Bodennutzung (z. B. Wohngebiete, Gewerbegebiete) sowie durch bauliche Maßnahmen und technische Vorkehrungen (z. B. Schallschutzwände). Zur Regelung der Intensität der Flächennutzung hat in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Emissionskontingenten (bisher: „immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel - IFSP“) an Bedeutung gewonnen. Die Festsetzung in einem Bebauungsplan kann dazu dienen, auf eine schutzwürdige Bebauung Rücksicht zu nehmen. Schließlich kann dem „Windhundprinzip“ in neuen GE- und GI-Gebieten vorgebeugt werden: Der erste Betrieb, der sich ansiedelt, soll möglichst nicht bereits so viel Lärm emittieren, dass jeder weitere Betrieb unter Berücksichtigung der schutzwürdigen Bebauung unzulässig wäre. Außerdem können solche Festsetzungen bei der Ermittlung einer plangegebenen Vorbelastung hilfreich sein.



Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der in den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehende Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Die Norm DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /6/ wendet sich an Städteplaner, Gemeinden, Genehmigungsbehörden und mit der Planung von Gewerbe-, Industrie- und Sondergebieten befasste Stellen, sowie an Fachleute, die für sie schalltechnisch beratend oder prüfend tätig sind.

In ihr werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete beschrieben und rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben.

Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen. Im Anhang A wird gezeigt, wie in bestimmten Fällen die mögliche schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche oder andere Festsetzungen verbessert werden kann.

Für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des Bebauungsplangebietes sind zunächst die Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  festzulegen.

Die Gesamt-Immissionswerte dürfen in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm. Als Anhalt gelten die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /5/.

#### Im vorliegenden Fall sind planerische und tatsächliche Vorbelastungen zu berücksichtigen.

Sicherheitshalber wird unterstellt, dass die bestehende Vorbelastung an den Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ausschöpft.

Entsprechend 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm trägt die Zusatzbelastung nicht relevant zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte bei, wenn die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Der Planwert als Zielgröße der Kontingentierung wurde so gewählt, dass an den Immissionsorten der Immissionsrichtwert tags um 1 bis 6 dB und nachts um 3 dB unterschritten wird um zu gewährleisten, dass trotz der erfolgten Berücksichtigung der tatsächlichen und der planerischen Vorbelastung eine weitere Entwicklung der im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Industriegebietsflächen möglich ist.

Die nach /6/ Abschnitt 4 ermittelten Emissionskontingente werden häufig durch nur einen besonders kritischen Immissionsort bestimmt, während an anderen Immissionsorten die Planwerte nicht ausgeschöpft werden. Um das Gebiet besser zu nutzen, können dann im Bebauungsplan zusätzliche oder andere Festsetzungen getroffen werden.

Im vorliegenden Fall bietet sich die Festsetzung eines Zusatzkontingentes über die Erhöhung des Emissionskontingentes für einzelne Richtungssektoren an:

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren  $k$  festgelegt. Für jeden wird ein Zusatzkontingent  $L_{EK,zus,k}$  so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte  $j$  in dem Sektor  $k$  folgende Gleichung erfüllt ist:



$L_{EK,zus,k} = L_{PL,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/dB} dB$ . Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel

abzurunden.

Im Bebauungsplan sind dann außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen.

#### 4.1.3 DIN 18005 (Anlagenlärm, planerische Vorbelastung)

Bei den städtebaulichen Orientierungswerten der DIN 18005 handelt es sich nicht um Grenzwerte sondern lediglich um Orientierungswerte. In /18/ 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.“*

Im vorliegenden Fall wird unterstellt, dass die planerische und die tatsächliche Vorbelastung zusammen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ausschöpfen (s. **Punkt 4.1.2**).



#### 4.1.4 TA Lärm (vorhandene Vorbelastung)

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. Hierbei handelt es sich um die allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschimmissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden. 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 4: 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 4** 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.

Im vorliegenden Fall wird unterstellt, dass die planerische und die tatsächliche Vorbelastung zusammen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ausschöpfen (s. **Punkt 4.1.2**).



## 5. Rechnerische Ermittlung der Geräuschimmissionen

### 5.1 Anlagenlärm

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche, sowie der Vorsorge gegen schädliche 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) /13/ erlassen. Sie gilt - im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben, unter Würdigung der in Kapitel 1 aufgeführten Ausnahmen - für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /9/ unterliegen.

In der TA Lärm /13/ vom 26.08.1998, welche die gesetzliche Basis zur Beurteilung der Lärmimmissionen durch gewerbliche Nutzungen darstellt, sind folgende schalltechnische 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 5: 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.

Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden entsprechend den Rechenvorschriften (TA Lärm /13/ usw.) automatisch vom Rechenprogramm /17/ vergeben.

Die o. a. Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind durch die Summe aller am Immissionsort einwirkenden Anlagengeräusche (Gesamtbelastung) einzuhalten. Vorhandene Vorbelastungen durch weitere vorhandene Anlagen sind daher zu berücksichtigen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die o. a. Richtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei seltene[n] 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) überschreiten und in den übrigen Gebieten tags nicht um 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.



## 5.2 Immissionsorte

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden u. a. folgende Immissionsorte betrachtet:

Immissionsort	Gebietseinstufung
Fl.-Nr. 343	Aussenbereich
Fl.-Nr. 641/103	GE
Fl.-Nr. 981/4	GE
Fl.-Nr. 1033/3	MI
Fl.-Nr. 1033/15	MI
Fl.-Nr. 1034	Schule
Fl.-Nr. 1040	GE
Fl.-Nr. 1075/4	GE
Fl.-Nr. 1086/1	GI
Fl.-Nr. 1088/2	MI
Fl.-Nr. 1139	Aussenbereich
Fl.-Nr. 1731/72	WA
Fl.-Nr. 1757	MI
Fl.-Nr. 1757/4	MI
Fl.-Nr. 1758/3	MI
Fl.-Nr. 1759	MI
Fl.-Nr. 1778	MI

Tabelle 6: Immissionsorte

Die westlich der Bahnlinie gelegenen Immissionsorte werden dabei entsprechend der tatsächlichen Schutzbedürftigkeit als Mischgebiet eingestuft.

Östlich der Industriestraße stellt sich die Situation wie folgt dar:

Im Bereich nördlich der Tonwerkstraße und östlich der Industriestraße befindet sich Das Bebauungsplangebiet „GE Industriestraße Süd“. Der Bebauungsplan weist ein Gewerbegebiet (GE-Gebiet) aus. Für diesen Bebauungsplan wurde eine Kontingentierung der Lärmemissionen festgesetzt.

Südöstlich befinden sich die Industriegebiete „Wiesauer Weiher Ost“ und „Wiesauer Weiher Nord“ für die in den Bebauungsplänen ebenfalls Lärmkontingente festgesetzt wurden.

Für den weiter nördlich anschließenden Bereich besteht kein Bebauungsplan. Die aktuellen Nutzungen können mindestens als gewerbegebietstypisch angesehen werden (Holzverarbeitung, Baugewerbe, Möbelfertigung, Metallbau, Lager, Handel mit Porzellanartikeln, Handel mit Dekorationsartikeln, Elektrotechnik u. weitere). Im Flächennutzungsplan sind die Flächen als GI (Industriegebiet) und im Norden als GE (Gewerbegebiet) ausgewiesen.

Aktuell soll nach Angaben der Gemeinde Wiesau der Bahnhofsbereich und der Bereich östlich der Industriestraße überplant werden. Dabei wird eine Bauleitplanung entsprechend der Darstellung im Flächennutzungsplan angestrebt.

Einzelne verstreute Wohnnutzungen finden sich auf den Parzellen Fl.-Nr. 985/3, Fl.-Nr. 981/4, Fl.-Nr. 968.

Das Gebäude auf dem Grundstück Fl.-Nr. ist derzeit nicht genutzt. Ein Wohnnutzung ist zukünftig nach Angaben der Gemeinde nicht vorgesehen.



Aufgrund der beschriebenen Bebauungs- und Nachbarschaftssituation zu den bestehenden Industriegebieten und der als Indiz dienenden Ausweisung im Flächennutzungsplan gehen wir für die Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte östlich der Industriestraße von einem Gewerbegebiet aus, was als „Zwischenwert“ zwischen Misch- und Industriegebiet gelten kann.

Auf der Parzelle Fl.-Nr. 1040 (Fa. Streber Bau) befindet sich eine baulich mit den Betriebsgebäuden verbundene Wohnnutzung. Dieser Bereich wird daher entsprechend der Schutzwürdigkeit als Gewerbegebiet eingestuft:

Zur Zwischenwertbildung sei aus „Feldhaus/Tegeдер, TA Lärm“, Stand 2014 zitiert:

*„In Gemengelage können die in den zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten **Zwischenwert** zwischen den für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werten erhöht werden [...]. In dem grundlegenden Urteil des BVerwG vom 12.12.1975 [...] war noch von einer „Art von Mittelwert“ die Rede. Der Begriff Zwischenwert macht deutlich, dass es sich nicht um eine mathematische Mittelwertbildung handelt [...], sondern um einen geeigneten Wert zwischen den Immissionsrichtwerten der aneinandergrenzenden Gebiete unterschiedlicher Kategorien. Bei der Bildung eines Zwischenwertes kommt es nicht auf die Abstufung benachbarter Schutzkategorien an (etwa Nr. 6.1 Buchst. d) und Nr. 6.1 Buchst. e)). Anders als in der Musterverwaltungsvorschrift Geräusche [...] ist die Erhöhung nicht auf 5 dB(A) begrenzt [...]. Maßgeblich für die Bildung des Zwischenwertes sind vielmehr die Immissionsrichtwerte der betroffenen aneinandergrenzenden Gebiete [...]. Liegen also beispielsweise ein Industriegebiet und ein Reines Wohngebiet in einer Gemengelage, so liegt der Zwischenwert für die Nachtzeit zwischen 70 dB(A) als oberem Ausgangswert und 35 dB(A) als unterem Ausgangswert. Die Wahl eines Zwischenwertes, der den oberen Ausgangswert erreicht, ist nach dem Wortlaut der Vorschrift zwar nicht ausgeschlossen, wird aber nach dem Zweck der Vorschrift in der Regel nicht in Betracht kommen [...]. Eine obere Begrenzung des Zwischenwertes auf den arithmetischen Mittelwert zwischen oberem und unterem Ausgangswert ist der Vorschrift nicht zu entnehmen.*

Die untersuchten Immissionsorte sind in den Plandarstellungen in der **Anlage 1** dargestellt. Die Schutzbedürftigkeit (Gebietseinstufung nach TA Lärm /13/) ist aus der Anlage 1.3. ersichtlich.

Im Gebäude auf dem Grundstück Fl.-Nr. 985/1 befinden sich ausschließlich gewerbliche (u. a. Büro-) Nutzungen. Aus diesem Grund wird für dieses Gebäude auch für den Nachtzeitraum der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum angesetzt.

Zur Anwendung der Tag-Richtwerte für den Nachtzeitraum sei ebenfalls aus „Feldhaus/Tegeдер, TA Lärm“, Stand 2014 zitiert:

*„Bei den Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1 wird in Abhängigkeit von den Einwirkungszeiten (Nr. 6.4) zwischen **Tag- und Nachtwerten differenziert**; lediglich für Industriegebiete gilt ein einheitlicher Immissionsrichtwert 70 dB(A). Für den Lärmschutz von besonderer Bedeutung ist der **Nachtwert**. Abgesehen davon, dass Geräuschimmissionen in den Abend- und Nachtstunden in der Regel als besonders lästig empfunden werden [...], zielen Nacht-Immissionsrichtwerte insbesondere darauf ab, Schlafstörungen möglichst zu vermeiden. Die Nacht-Immissionsrichtwerte liegen mit Ausnahme von Nr. 6.1 Buchstabe a) und f) um 15 dB(A) unter den Werten für die Tagzeit. Diese strengeren Immissionsrichtwerte tragen der um etwa 10 bis 15 dB(A) größeren Empfindlichkeit des vegetativen Nervensystems in der Nacht Rechnung.*



*Da die niedrigeren Immissionsrichtwerte für die Nachtzeit durch das in diesem Zeitabschnitt verstärkte Ruhe – und Schlafbedürfnis begründet sind, finden Sie nur Anwendung, wenn sich im Einwirkungsbereich schutzbedürftige [...], auch zum Schlafen bestimmte Räume befinden oder jedenfalls errichtet werden dürfen. Dazu gehören auch Wohnküchen [...]. Sind dagegen ausschließlich Büroräume, sonstige schutzbedürftige Arbeitsräume oder Unterrichtsräumen vorhanden, kommen die **Nacht-Immissionsrichtwerte nicht zur Anwendung** [...]. Dem Schutzbedürfnis ist in solchen Fällen ausreichend Rechnung getragen, wenn die höheren Tages-Immissionsrichtwerte eingehalten werden [...].“*



## 6. Rechnerische Ermittlung der Geräuschimmissionen

Die immissionsrelevanten Ausgangs- und Berechnungsdaten sind in den Anlagen dieses Berichtes für die einzelnen signifikanten Geräuschquellen aufgelistet. In der **Anlage 4** dieser Untersuchung ist der Rechengang für die Berechnung der Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten wiedergegeben.

Im EDV-Programm SoundPLAN 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 3.2.2** ersichtlich.

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

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

mit:

= Einwirkzeit des Emittenten in der Teilzeit

= Dauer der Teilzeit (nach /13/, 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 des Baugrundstücks gegenübergestellt.

Die Immissionsorthöhe wird bei Gebäuden im, für die hier durchgeführten Berechnungen mit der Software SoundPLAN /17/ für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

Die immissionsrelevanten Ausgangs- und Berechnungsdaten sind nachfolgend für die einzelnen signifikanten Geräuschquellen aufgelistet und u. a. in der **Anlage 3** dieser Untersuchung für die Berechnung mit EDV-Unterstützung wiedergegeben:

Name	X	Y	Z	HuG	Li	RW	R'w	L'w	l oder S	Lw	Kl	KT	Lw max	KO	TG	Tagesgang	Spekt Idx	Emissionsspektrum	Hz
	m	m	m	m	dB(A)	Idx	dB	dB(A)	m.m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
Bagger 1	451390									409,88	3	0	105,0	0	110	Bagger 1	96	Bagger Sennebogen	125
Bagger 2	4513878									483,48	3	0	103,5	0	23	Bagger 2	34	Bagger 2	125
Bagger 3	4513878									483,88	3	0	103,5	0	106	Bagger 3	3	Bagger Fuchs	125
LKW	4513893									1477,68	93,7	0	0	100,0	10	LKW	4	Lkw > 105 kW, 1500 l/min	125
Parkplatz	4513903									2650,9	63,0	4	8	97,5	13	Parkplatz	1	Pkw, Parkvorgang	125
Radlader	4513898									783,46	109,6	3	0	112,0	106	Radlader	3	Radlader Ad	125
Signal	4513899										0,0	0	0	116,0	104	TAG	6	Verkehrssignal	125
Stapler 1	4513894	6			508,95	2,0		0,0		139,81	109,0	3	0	111,1	18	Stapler 1	36	Stapler 1	125
Stapler 2	4513896	7			508,53	1,0		80,4	124,44	109,0	3	0	112,6	0	19	Stapler 2	37	Stapler 2	125
Stapler 3	4513													0	20	Stapler 3	38	Stapler 3	125
Stapler 4	4513													0	105	Stapler 4	89	Stapler 4	125
Stapler 5	4513													0	105	Stapler 5-7	93	Linde H20	125

Abbildung 4: Beispiel: Emittendendokumentation in der Anlage 3: Schallquelle...

Neben der Bezeichnung der Schallquelle sind in der **Dokumentation in der Anlage 3** die Lage des Schallquellenschwerpunktes, 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 Lärmimmissionen 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 /2/, schreiben Ruhezeiten während des Tages vor, in denen Zuschläge auf die Teilpegel dieser Teilzeiten addiert werden müssen. Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden entsprechend den Rechenvorschriften (hier: Nr. 6.5 TA Lärm) automatisch vom Rechenprogramm /17/ vergeben.

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.

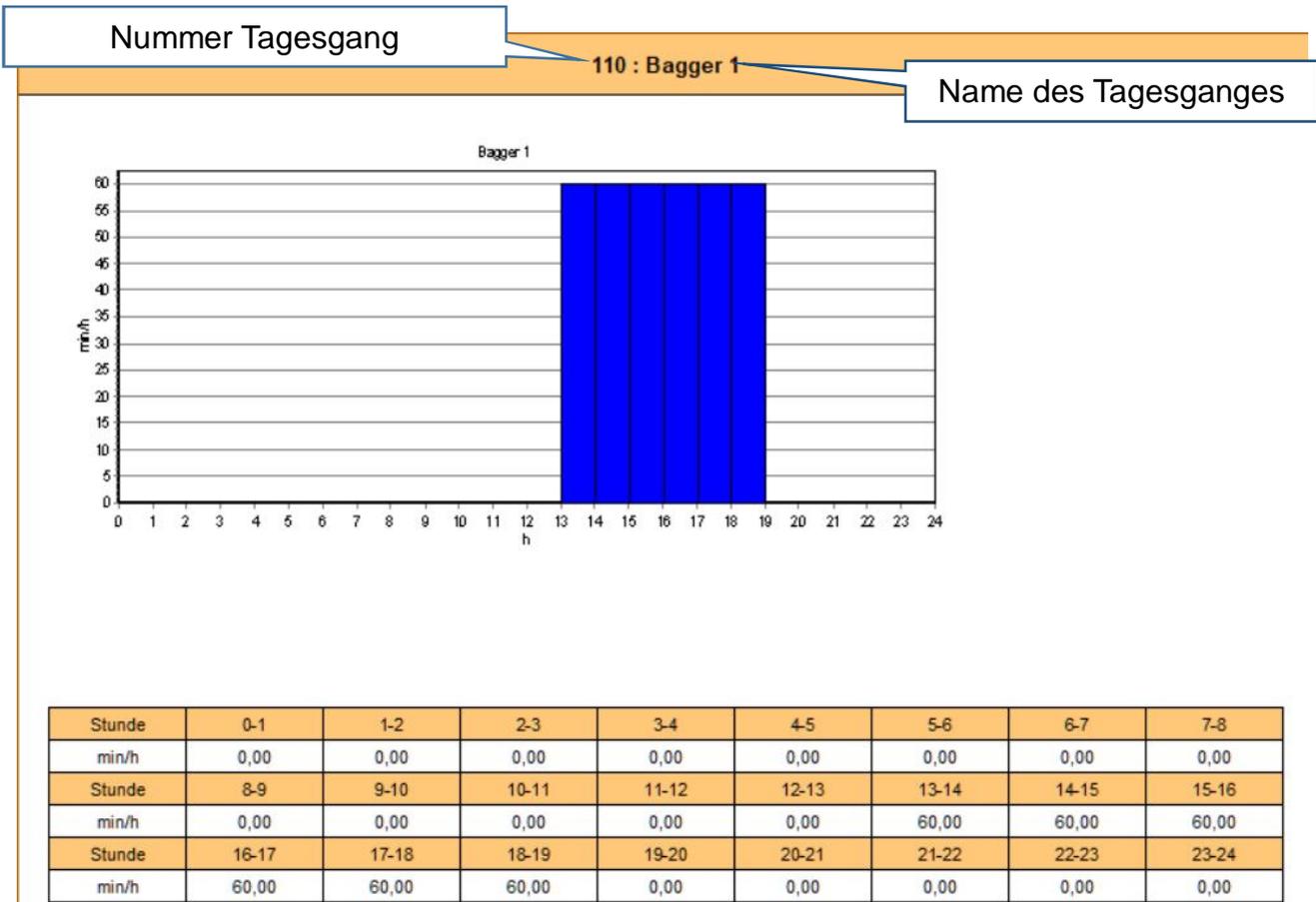


Abbildung 5: beliebiges Beispiel die Darstellung eines "Tagesganges" in der Anlage 3.

Aus den o. a. „Tagesgängen“ ergibt sich die in der Anlage 4 unter den Spalten „dLw“ ausgewiesene Zeitkorrektur für den Bezugszeitraum „Tag“ und für den Bezugszeitraum „Nacht“:

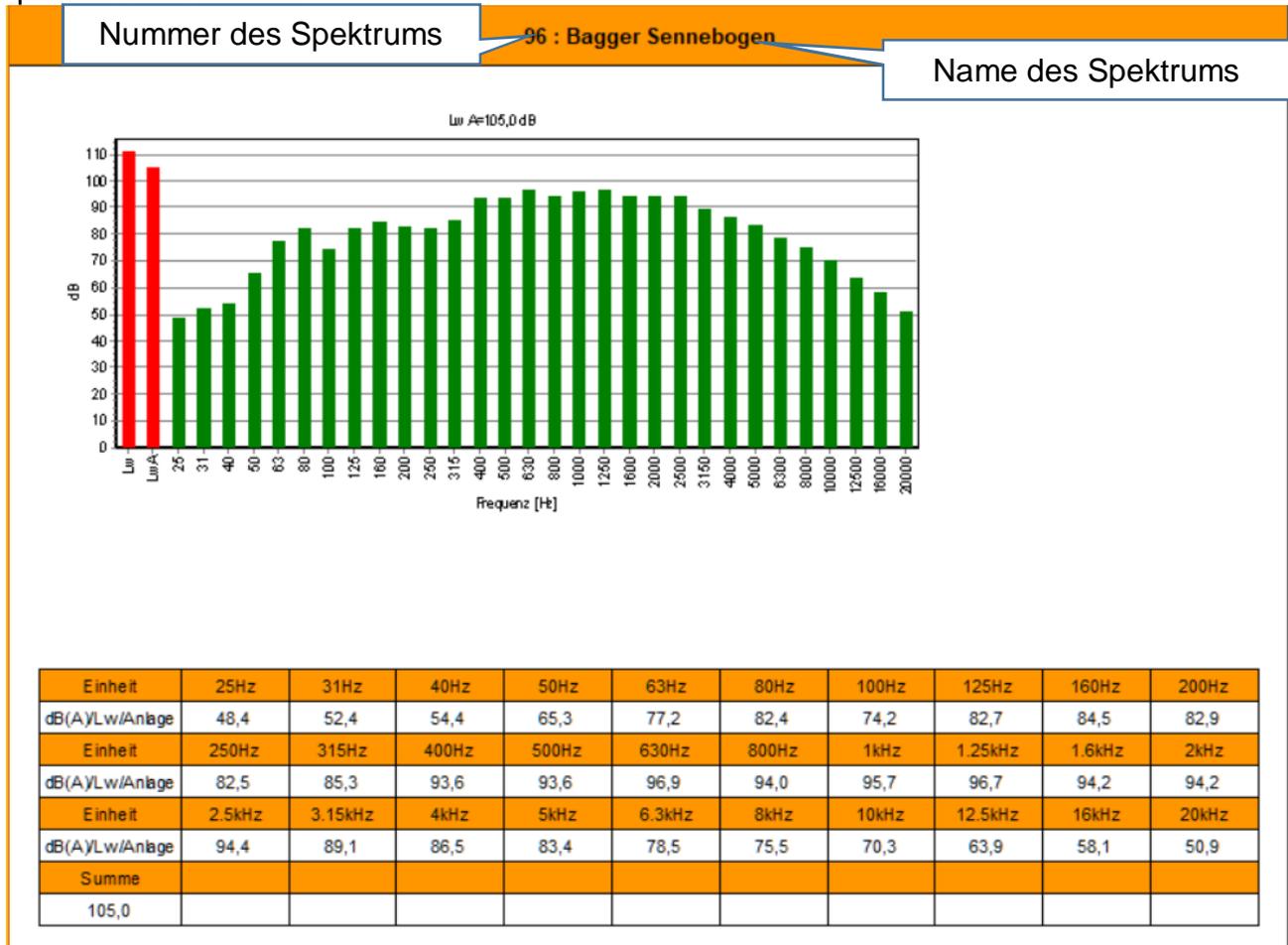
Schallquelle	Quelltyp	Li	Rw	Lw	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefi	Ls	dLw (L/T)	ZR (L/T)	Omet (L/T)	L/T	dLw (L/N)	ZR (L/N)	Omet (L/N)	L/N
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Fl.-Nr 1040	1.OG	HR W	X 4513933,33	m	Y 5530760,79	m	Z 511,58	m	GH 507,6	m	RWT 65	dB(A)	L/T 64,1	dB(A)	RWN 50	dB(A)	LrN 44	dB(A)							
Stapler 4	Linie			82,1	107,0	309,1	3	0	0	58,88	-46,4	1,3	-6,6	-0,5	0,0	0,1	54,9	0,0	0,0	-0,7	57,2				0,0
Stapler 1	Linie			87,5	109,0	139,8	3	0	0	212,8	-57,6	3,6	-0,1	-1,0	0,0	0,4	54,4	0,0	0,0	-1,5	55,9				0,0
Stapler 5	Linie			77,3	102,0	295,1	3	0	0	45,89	-44,2	1,6	-5,8	-0,5	0,0	0,0	53,2	0,0	0,0	-0,4	55,7				0,0
Stapler 7	Linie			77,3	102,0	295,1	3	0	0	48,07	-44,6	1,6	-5,7	-0,7	0,0	0,0	52,5	0,0	0,0	-0,5	55,1				0,0
Stapler 3	Linie			80,9	107,0	410,1	3	0	0	81,24	-49,2	1,9	-6,1	-0,7	0,0	0,2	53,1	0,0	0,0	-1,0	55,1				0,0
LKW	Linie			62,0	93,7	1477,6	0	0	0	87,28	-49,8	1,6	-5,7	-0,7	0,0	0,1	39,2	15,3	0,0	-0,8	53,7	4,8	0,0		44,0
Bagger 1	Linie			78,9	105,0	409,9	3	0	0	64,22	-47,1	1,7	-6,0	-0,5	0,0	0,1	53,1	-4,3	0,0	-0,6	51,3				0,0
Stapler 2	Linie			80,4	109,0	724,4	3	0	0	266,6	-59,5	2,0	-2,5	-1,7	0,0	0,3	47,5	0,0	0,0	-1,6	49,0				0,0

Abbildung 6: Beispielhaft: Zeitkorrektur für das o. a. beliebige Beispiel (Anlage 4)

Die Zeitkorrektur „dLw“ berechnet sich dann aus dem Mittelwert der im Tagesgang ausgewiesenen Bezugsgröße, im o. a. Beispiel ergibt sich ein Mittelwert für den Zeitraum von 08:00 Uhr bis 22:00 Uhr von 22,5 Minuten pro Stunde. Logarithmiert ergibt sich der eine Zeitkorrektur von dLw = 4,3 (s. Abbildung 6).



Weiterhin werden in der **Dokumentation in der Anlage 3** die Daten der jeweiligen Schallquellen konkretisiert:



**Abbildung 7: beliebiges Beispiel für eine "Emissionsspektrum" mit Beschreibung des Emissionsansatzes zur Darstellung in der Anlage 3**

Nachfolgend sind angewandte Rechenverfahren und Richtlinien für die in der Anlage 3 aufgeführten Schallquellen beschrieben:



## 6.1 Vorbelastung

### 6.1.1 Fa. Ziegler Logistik

Die auf dem Bahnhofsgelände stattfindenden Tätigkeiten bedingen die nachfolgend genannten Geräuschcharakteristika<sup>1</sup>:

- Zugbewegungen und zugehörige Rangiergeräusche;
- Umschlaggeräusche durch Betrieb der Umschlaggeräte wie in Kapitel 3 benannt;
- LKW-Fahrgeräusche;
- PKW-Fahrgeräusche;
- Geräusche durch Werkstattbetrieb.

Die typischen Geräuschcharakteristika einschließlich der zu erwartenden Geräuschpegel im Betrieb wurden messtechnisch ermittelt. Eine Ausnahme hierzu bilden die LKW und PKW-Geräusche, die aufgrund allgemein verfügbarer Informationen hinreichend bekannt sind. Die Schalleistungspegel der Umschlaggeräte und Stapler wurden entsprechend der Datenblätter der Geräte angesetzt. Da in den Datenblättern keine Schalleistungsspektren ausgewiesen sind, wurden die messtechnisch ermittelten Spektren verwendet.

Die durch den Anlagenbetrieb verursachten Geräusche durch Umschlag beschränken sich ausschließlich auf die Tagzeit von 06.00 – 22.00 Uhr.

Während der Nachtzeit kann es – bedingt durch die Beendigung der Arbeitszeiten der Mitarbeiter von 06.00 - 22.00 Uhr – zu An- und Abfahrten von PKW während der Nachtzeit von 22.00 – 0.6.00 Uhr kommen.

Im Rahmen der schalltechnischen Ermittlung wurden diese PKW-Fahrten berücksichtigt.

Ebenso innerhalb der Nachtzeit berücksichtigt wurden die nachfolgend genannten Tätigkeiten:

- Bereitstellung zweier Halbzüge oder Abzug derselben;
- Befahren des Betriebsgeländes durch drei LKW pro volle Stunde.

#### 6.1.1.1 Tankstelle

Vor dem Werkstattgebäude befindet sich eine Tankstelle für die Fahrzeuge der Fa. Ziegler Logistik. Entsprechend der Studie /23/ wurde ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 84,5$  dB bei einer Einwirkzeit von  $T_E = 20$  min/h tagsüber angesetzt.

#### 6.1.1.2 LKW

Für die Berechnung der Lärmimmissionen durch die Lkw-Fahrten wurde eine Linienschallquelle entlang der Fahrstrecken angesetzt. Ein Wendevorgang wurde berücksichtigt. Die Lage der Fahrstrecke ist der **Anlage 1** dieser Untersuchung zu entnehmen.

Für die Berechnung der Lärmimmissionen durch die Lkw-Fahrten wurde eine Linienschallquelle entlang der Fahrstrecken angesetzt. Ein Wendevorgang wurde berücksichtigt. Die Lage der Fahrstrecke ist der **Anlage 1** dieser Untersuchung zu entnehmen.

Die Lkw-Fahrstrecken wurden in Anlehnung an die TÜV Hessen Studie /23/ aus dem Jahr 2005 berücksichtigt.

---

<sup>1</sup> Aus /36/



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

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

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

Der o. a. Ansatz berücksichtigt einen ungünstigen Betriebszustand (Beschleunigen, s. Tabelle 7, Spalte 2). Neuere Erkenntnisse ergeben sich aus dem Emissionsdatenkatalog der Österreichischen Umweltbundesamtes vom August 2016 /24/. Dort ist die beschleunigte Vorbeifahrt eines LKW mit  $L'_{WA} = 62 \text{ dB/m}$  angegeben.

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

Vorgang	Schalleistung $L'_{WA}$ in dB/m/h	Ansatz analog /24/
	TÜV Hessen Studie /23/	
Beschleunigen 0-10 m	63,0	62,0
Beschleunigen 10-20 m	63,2	62,2
Beschleunigen 20-30 m	62,6	61,6
Beschleunigen 30-40 m	61,8	61,8
Gleichförmige Vorbeifahrt	60,3	59,3
Verzögern 0-10 m	57,1	56,1
Verzögern 10-20 m	56,8	56,8
Verzögern 20-30 m	56,2	55,2
Verzögern 30-40 m	56,2	55,2
Zurückstoßen	99 dB(A)	98 dB(A) <sup>2</sup>

**Tabelle 7: Schalleistungen der Fahrzustände**

Im Sinne eines Maximalansatzes wird hier nur der Schalleistungspegel von  $L'_{WA} = 62 \text{ dB/m}$  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 Fahrhäufigkeit auf der jeweiligen Fahrstrecke zu berücksichtigen. Die Korrektur errechnet sich nach folgender Formel:

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

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

Für die Berechnung mit dem Programm „SoundPLAN“ /17/ ergibt sich  $dL$  aus den Tagesgängen.

Eine ausführliche Beschreibung der Emittenten und der angesetzten Tagesgänge (Fahrhäufigkeiten) sind der **Anlage 3** dieser Untersuchung zu entnehmen.

<sup>2</sup> Lt. /20/ ist für diesen Vorgang eine Geschwindigkeit von  $v = 5 \text{ km/h}$  anzusetzen. Bezogen auf einen Meter ergibt sich dann ein Schalleistungspegel von  $L'_{WA} = 61 \text{ dB/m}$ .









### 6.1.1.3 PKW-Parkplätze

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 /13/ anzuwenden. Für schalltechnische Prognosen von Parkplätzen, Autohöfen, Omnibushöfen, Tiefgaragen und Parkhäusern in Verwaltungsverfahren nach dem Baugesetzbuch, dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) usw. wurde vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz eine Parkplatzlärmstudie beauftragt und die Ergebnisse in der 6. Auflage 2007 veröffentlicht. Darin sind zwei Verfahren zur Berechnung der Schallemission von Parkplätzen entsprechend der TA Lärm /13/ in Verbindung mit /20/ angegeben.

**Normalfall**, sog. Zusammengefasstes Verfahren nach Kap. 8.2.1 /20/

(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 /20/)

$N_g$  = 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 /20/

(für Parkplätze, bei denen sich die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrgassen<sup>3</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 /20/ 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>3</sup> Für nicht asphaltierte Fahrgassen ist ein Zuschlag  $K_{StrO}$  von 0-5 dB(A) nach Angaben Seite 88 in /20/ anstelle Tabelle 5 der RLS 90 /11/ zu berücksichtigen (=  $D_{StrO}$ ).



*Parkplatzformel nicht unnötig kompliziert werden zu lassen, vernachlässigen wir diesen Effekt und betrachten die dadurch in größerer Entfernung zu hohen Rechen-ergebnisse 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 /11/ 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 /13/ 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 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 /17/ den Tagesgängen mit  $n \cdot N$  Ereignissen pro Stunde berücksichtigt. Durch die Angabe der Bewegungshäufigkeit je Parkplatz mit  $n$  Stellplätzen und Stunde werden, nach /20/, 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 /20/ beträgt bei Kunden- und Mitarbeiterparkplätzen von Gewerbebetrieben der Zuschlag gerade  $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ .

Der Zuschlag für Impulshaltigkeit ergibt sich zu  $K_I = 4 \text{ dB (/20/)}$ .

Für die Fahrbahnoberfläche wird ein Zuschlag von  $K_{StrO} = 0,0 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

An- und Abfahrten von ca. 2 Mitarbeiter-PKW können während der Nachtzeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr stattfinden. Im Sinne eines Ansatzes „Auf der sicheren Seite“ gehen wir während der lautesten Nachtstunde von 6 PKW-Fahrbewegungen aus.



### 6.1.1.4 Schallabstrahlung durch Gebäude

Auf dem Betriebsgelände befindet sich ein Werkstattgebäude.

Für die Berechnung Schallabstrahlung durch Gebäude nach /8/ mit der Software „SoundPLAN“ /17/ 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 (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 /7/ (zurückgezogen) gibt als Diffusitätsterm  $C_d$  -6 an.

Die Umfassungsbauteile und deren Emissionsdaten (Schalleistungspegel, Schalldämmmaße, Zuschläge) sind ausführlich der **Anlage 3** dieser Untersuchung zu entnehmen.

Folgende Schallquellen wurden entsprechend dem vorbeschriebenen Modell berechnet:

- Werkstatt,  $C_d = -6$

Für geöffnete Bauteile wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit angesetzt (s. **Anlage 3**). Der Diffusitätsterm wird in diesem Fall mit  $C_d = -0$  angesetzt.

Es wird ein Innenpegel von  $L_{p,in} = 87 \text{ dB(A)}$  entsprechend angesetzt. Mit einer Einwirkzeit von  $T_E = 100 \%$  während der Tagzeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr kann von einem Maximalansatz ausgegangen werden.



### 6.1.1.5 Rangiertätigkeiten

Die auf Bahngelände außerhalb des Betriebsgeländes geteilten Halbzüge werden auf den Gleisen 6 und 12 beigestellt und anschließend Ent- und Beladen. Pro Zug ergeben sich daher vier Fahrbewegungen pro Gleis.

Anlässlich der Messungen /30/ wurden die, in der **Anlage 3** dieses Berichtes beschriebenen Schalleistungspegel und Einwirkzeiten ermittelt:

Schalleistungspegel  $L_{WA} = 61,9$  dB/m,  $T_E = 90$  s pro Vorgang (Ein-Ausziehen Halbzug). Es wird ein Zuschlag von  $K_I = 6$  dB für Impulshaltigkeit angesetzt.

Die Emissionsdaten, sowie die Tagesgänge der einzelnen Quellen sind der **Anlage 3.2.1.** (Quellen) **und 3.2.2** (Tagesgänge) zu entnehmen.

### 6.1.1.6 Umschlaggeräte

Die Schallleistungspegel der Umschlaggeräte und Stapler wurden entsprechend der Datenblätter der Geräte angesetzt. Da in den Datenblättern keine Schallleistungsspektren ausgewiesen sind, wurden die messtechnisch /30/ ermittelten Spektren verwendet.

Bezeichnung Umschlaggerät (nach Schallgutachten)	lfd. Nr.	Hersteller	Bestand/neu	Baujahr	Typ	Zweck	Motorenhersteller	Motorleistung in [kW]	Herstellerangaben Emissionen	Emissionsgrenz-werte nach Baujahr	Nox in [g/kWh]	Partikel in [g/kWh]	CO in [g/kWh]	Dieselpartikel-filter	Anmerkung	Arbeitszeiten pro Tag in [h/d] im Mittel	Tage in Betrieb in [d/w]	Schallleistung in dB[A]	Datenblatt
Stapler	1	Kalmar DRF420-60SS, zus. Schalld.	Bestand	2007	Containerstapler	Containerumschlag	Volvo TAD1250VE	247	EU III/EPA Tier 3	EU III A	4,000	0,200	3,500	nein		16,0		109*	DRF420-60SS_VolvoTAD1250VE_GER.pdf & Unterlagen ADNS 30 DN 100 Schalldämpfer.pdf
Stapler	2	Kalmar DRF420-60SS, zus. Schalld.	Bestand	2011	Containerstapler	Containerumschlag	Cummins QS M 11	261	-	EU III B	2,000	0,025	3,500	nein		16,0		109*	DRF420-60SS_CumminsQSM11_Ger.pdf & Unterlagen ADNS 30 DN 100 Schalldämpfer.pdf
Stapler	3	Kalmar DRF450-60SS	neu	2016	Containerstapler	Containerumschlag	Volvo TAD-1171-VE	265	EU IV/EPA Tier 4 final	EU IV	0,400	0,025	3,500	nein		16,0		107	DRG450-60SS4f.pdf
Stapler	4	Kalmar DRF450-60SS	geplant	n/v	Containerstapler	Containerumschlag	Volvo TAD-1171-VE	265	EU IV/EPA Tier 4 final	EU IV	0,400	0,025	3,500	nein		16,0		107	DRG450-60SS4f.pdf
Stapler	5	Linde H20 D	neu	1988	Gabelstapler	Schrittholzumschlag	Perkins 903.27	35	siehe Angaben rechts	Messung	8,743	0,250	1,233	nein	ersetzt Hyundai 70D-7E	16,0		102	BR351.pdf
Stapler	6	Linde H20 D	neu	2010	Gabelstapler	Schrittholzumschlag	Perkins 903.27	35	siehe Angaben rechts	Messung	8,743	0,250	1,233	nein		16,0		102	BR351.pdf
Stapler	7	Hyundai 70D-7E	Bestand	2012	Gabelstapler	Schrittholzumschlag	HMC D4DD	73,5		EU III B	3,300	0,025	5,000	nein		16,0		102**	70D-7E.pdf
Bagger 1	8	Sennebogen Umschlagsbagger 735	Bestand	2006	Greiferbagger	Rundholzumschlag	Deutz TCD2013 L06 2V	186		EU II	6,000	0,300	3,500	nein		6 h		105***	Sennebogen EG-Erklärung.pdf
Bagger 2	9	Fuchs MHL 350	Bestand		Greiferbagger	Rundholzumschlag										6 h		106	Datenblatt Fuchs MHL 350.pdf
Bagger 3	10	Fuchs MHL 350	geplant		Greiferbagger	Rundholzumschlag										6 h		106	Datenblatt Fuchs MHL 350.pdf
Radlader	11	Volvo	Bestand	1992	Schaufel-RL	Restholzumschlag	Volvo L120B	138	siehe Angaben rechts	Messung	8,400	0,270	0,840			160 min		109,6****	Niederemissionsmotoren.pdf

\*Herstellerrangabe: LwA = 111 dB(A), reduz. Um 2 dB wg. Einbau zus. Schalldämpfer.  
 \*\* Schallgutachten, Österreich. Umweltbundesamt forum SCHALL, Emissionsdatenkatalog, November 2006 + 2 dB  
 \*\*\* Datenblatt Typ 735, Baujahr 2014, Motorleistung 186 kW, LwA = 105 kW  
 \*\*\*\* Støjdatatabogen, 2000-04-23/JKI, Danish Acoustical Institute, DK-2800 Lyngby

Tabelle 8: Umschlaggeräte mit Einwirkzeiten und Schalleistungspegel aus /36/

#### 6.1.1.6.1 Containerstapler

Für den Umschlag der Güter werden maximal vier Containerstapler (Stapler 1 bis 4) eingesetzt. Im Sinne eines Ansatzes „auf der sicheren Seite“ berücksichtigen wir eine Einwirkzeit von  $T_E = 16$  h tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) für jedes Gerät. Es wird ein Zuschlag von  $K_I = 3$  dB für Impulshaltigkeit angesetzt.

#### 6.1.1.6.2 Rundholzumschlag (Bagger)

Angeliefertes Rundholz wird mittels maximal dreier Umschlaggeräte (Bagger 1 bis 3) umgeladen. Entsprechend der Ortseinsicht /31/ ist für einen Rundholzzug bei Umschlag mit zwei Baggern von einer Umschlagszeit von  $T_E = 6$  h auszugehen. Das bedeutet, dass jeder der beiden Bagger jeweils 6 h in Betrieb ist.

Im Rahmen der Prognose werden drei Bagger berücksichtigt. Damit ist zukünftig ein schnellerer Umschlag gewährleistet. Im Sinne eines Ansatzes „auf der sicheren Seite“ berücksichtigen wir jedoch auch für den Umschlag mit drei Baggern eine Einwirkzeit von  $T_E = 6$  h pro Bagger.

Es wird ein Zuschlag von  $K_I = 3$  dB für Impulshaltigkeit angesetzt.

#### 6.1.1.6.3 Gabelstapler

Für den Umschlag sonstiger Güter werden maximal drei Gabelstapler (Stapler 5 bis 7) eingesetzt. Im Sinne eines Ansatzes „auf der sicheren Seite“ berücksichtigen wir eine Einwirkzeit von  $T_E = 16$  h tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) für jedes Gerät.

Es wird ein Zuschlag von  $K_I = 3$  dB für Impulshaltigkeit angesetzt.

#### 6.1.1.6.4 Radlader

Falls erforderlich, kann ein weiterer Radlader (Volvo) z. B. zum Restholzumschlag eingesetzt werden. Der Radlader wird nach Bedarf für  $T_E = 160$  min (10 min/h) tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) eingesetzt.

Es wird ein Zuschlag von  $K_I = 3$  dB für Impulshaltigkeit angesetzt.



Abbildung 12: Containerumschlag auf LKW mittels Containerstapler /31/



Abbildung 13: Entladung Rundholz von Zug auf LKW mittels Bagger /31/



### 6.1.2 Planerische Vorbelastung

Für die Ermittlung der planerischen Vorbelastung wurden die Bebauungspläne für die beiden Industriegebiete /33/ und das Gewerbegebiet „GE Industriestraße Süd“ herangezogen, da diese Festsetzungen zu Emissionskontingenten enthalten.

#### 6.1.2.1 Industriegebiet Wiesauer Weiher Ost

Entsprechend der Festsetzungen im Bebauungsplan wurde eine Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel von tags  $L'_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$  und nachts  $L'_{WA} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$  angesetzt

#### 6.1.2.2 Industriegebiet Wiesauer Weiher Nord

Entsprechend der Festsetzungen im Bebauungsplan wurde eine Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel von tags  $L'_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$  und nachts  $L'_{WA} = 53 \text{ dB(A)/m}^2$  angesetzt.

#### 6.1.2.3 Gewerbegebiet „GE Industriestraße Süd“

Im Bebauungsplan „GE Industriestraße Süd“ wurden für die Teilflächen TF 1 bis TF 4 die folgenden Festsetzungen zur Kontingentierung getroffen:

Fläche	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
TF 1	58	45
TF 2	60	46
TF 3	59	42
TF 4	60	45

**Tabelle 9: Emissionskontingente  $L_{EK}$**

Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ TAG/NACHT für die Sektoren											
A Norden		B Nordosten		C Osten		Süden		E Westen		F Nordwesten	
Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nacht	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
0	1	7	8	5	20	0	0	4	4	8	10

**Tabelle 10: Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$**

Die Teilflächen wurden mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln entsprechend der o. a. Emissionskontingente  $L_{EK}$  und  $L_{EK,zus}$  berücksichtigt.

Ein Abgleich der Lärmimmissionen der Betriebe innerhalb des Bebauungsplangebietes mit der Kontingentierung ist aus /34/ nicht ersichtlich, daher wurde überprüft, ob für die festgesetzte Kontingentierung für die Ermittlung der Vorbelastung angesetzt werden kann.

Folgende Betriebe sind innerhalb des Bebauungsplangebietes angesiedelt:



#### 6.1.2.3.1 Hotel Faltenbacher Hof (Fl.-Nr. 956/2)

Es befinden sich Parkmöglichkeiten am Eingang, sowie Parkmöglichkeiten im Innenhof des Hotels. Anfahrt der LKW wöchentlich mit Abladevorgang im Innenhof. Es befindet sich ein Freisitz westlich vor dem Hotel. Der Freisitz wird in den Sommermonaten bis maximal 22:00 Uhr, also tagsüber betrieben.

Der Betrieb liegt innerhalb des Bebauungsplangebietes „Industriestraße Süd“ der Gemeinde Wiesau. Für die Teilflächen des Bebauungsplanes wurde eine Kontingentierung der Lärmemissionen durchgeführt. Dabei wurde für die Teilfläche „TF 1“, innerhalb derer das Hotel Faltenbacher Hof liegt, ein Emissionskontingent von tagsüber  $L_{EK} = 58$  dB und nachts von  $L_{EK} = 45$  dB festgesetzt. In Richtung Westen wurden Zusatzkontingente von 4 dB und 8 dB tagsüber und von 4 dB und 10 dB nachts festgesetzt, so dass sich effektiv ein flächenbezogener Schalleistungspegel von mindestens  $L''_{WA} = 62$  dB/m<sup>2</sup> tagsüber und von mindestens  $L''_{WA} = 49$  dB/m<sup>2</sup> nachts ergibt. In /25/ ist für Hotelanlagen ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L''_{WA} = 46$  dB/m<sup>2</sup> tagsüber und von  $L''_{WA} = 36$  dB/m<sup>2</sup> nachts angegeben.

Wir gehen daher davon aus, dass es sich bei der Kontingentierung um einen Maximalansatz handelt und die Beurteilungspegel aus dem tatsächlichen Betrieb die aus der Kontingentierung resultierenden Immissionsrichtwertanteile unterschreiten.

Die Emissionsdaten, sowie die Tagesgänge der einzelnen Quellen sind der **Anlage 3.2.1.** (Quellen) **und 3.2.2** (Tagesgänge) zu entnehmen.

#### 6.1.2.3.2 Fa. Franz (Fl.-Nr. 958)

Die wöchentliche Anlieferung von Material erfolgt mittels LKW. Be- und Entladung im Außenbereich der firmeneigenen Lieferwagen mittels Gabelstapler. Tätigkeiten außerhalb des Be- und Entladevorganges finden im Außenbereich nicht statt.

Der Betrieb liegt innerhalb des Bebauungsplangebietes „Industriestraße Süd“ der Gemeinde Wiesau. Für die Teilflächen des Bebauungsplanes wurde eine Kontingentierung der Lärmemissionen durchgeführt. Dabei wurde für die Teilfläche „TF 4“, innerhalb derer der Betrieb der Fa. Franz liegt, ein Emissionskontingent von tagsüber  $L_{EK} = 60$  dB und nachts von  $L_{EK} = 45$  dB festgesetzt. In Richtung Westen wurden Zusatzkontingente von 4 dB und 8 dB tagsüber und von 4 dB und 10 dB nachts festgesetzt, so dass sich effektiv ein flächenbezogener Schalleistungspegel von mindestens  $L''_{WA} = 64$  dB/m<sup>2</sup> tagsüber und von mindestens  $L''_{WA} = 49$  dB/m<sup>2</sup> nachts ergibt. In /25/ ist für Tischlereien ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L''_{WA} = 61$  dB/m<sup>2</sup> angegeben.

Nach Ortseinsicht gehen wir davon aus, dass es sich bei der Kontingentierung um einen Maximalansatz handelt und die Beurteilungspegel aus dem tatsächlichen Betrieb sowohl die aus der Kontingentierung resultierenden Immissionsrichtwertanteile als auch die sich aus dem aus /25/ typisierenden Ansatz ergebenden Beurteilungspegel unterschreiten (keine Absauganlage, wie im Ansatz /25/ berücksichtigt).

Die Emissionsdaten, sowie die Tagesgänge der einzelnen Quellen sind der **Anlage 3.2.1.** (Quellen) **und 3.2.2** (Tagesgänge) zu entnehmen.



### 6.1.2.3.3 Fa. Schultes GmbH (Fl.-Nr. 958/1)

Anlässlich der Ortseinsichten /28/ wurde hier kein Ansprechpartner angetroffen.

Der Metallverarbeitende Betrieb liegt innerhalb des Bebauungsplangebietes „Industriestraße Süd“ der Gemeinde Wiesau. Für die Teilflächen des Bebauungsplanes wurde eine Kontingentierung der Lärmemissionen durchgeführt. Dabei wurde für die Teilfläche „TF 2“, innerhalb derer der Betrieb der Fa. Schultes liegt, ein Emissionskontingent von tagsüber  $L_{EK} = 60$  dB und nachts von  $L_{EK} = 46$  dB festgesetzt. In Richtung Westen wurden Zusatzkontingente von 4 dB und 8 dB tagsüber und von 4 dB und 10 dB nachts festgesetzt, so dass sich effektiv ein flächenbezogener Schalleistungspegel von mindestens  $L'_{WA} = 58,7$  dB/m<sup>2</sup> tagsüber und von mindestens  $L'_{WA} = 50$  dB/m<sup>2</sup> nachts ergibt. Aus /26/ ergibt sich für Metallbau-Kleinbetriebe ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 93,8$  dB. Umgerechnet auf einen flächenbezogenen Schalleistungspegel ergibt sich damit für die Teilfläche TF 2  $L'_{WA} = 58,7$  dB/m<sup>2</sup>. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass das als Vorbelastung berücksichtigte Emissionskontingent von  $L_{EK} = 64$  zusammen mit den Zusatzkontingenten deutlich „auf der sicheren Seite“ liegt und die Beurteilungspegel aus dem tatsächlichen Betrieb die aus der Kontingentierung resultierenden Immissionsrichtwertanteile deutlich unterschreiten.

Die Emissionsdaten, sowie die Tagesgänge der einzelnen Quellen sind der **Anlage 3.2.1.** (Quellen) **und 3.2.2** (Tagesgänge) zu entnehmen.

### 6.1.2.3.4 Fa. Elektroinstallation Josef Kellner (Fl.-Nr. 953/2)

In /25/ ist für den Betriebstyp „Elektrobauunternehmen“ ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L'_{WA} = 48$  dB/m<sup>2</sup> angegeben.

Nach Ortseinsicht gehen wir davon aus, dass es sich beim o. a. Ansatz um einen Maximalansatz handelt und die Beurteilungspegel aus dem tatsächlichen Betrieb sich aus dem aus /25/ typisierenden Ansatz ergebenden Beurteilungspegel unterschreiten.

Die Emissionsdaten, sowie die Tagesgänge der einzelnen Quellen sind der **Anlage 3.2.1.** (Quellen) **und 3.2.2** (Tagesgänge) zu entnehmen.

## 6.1.3 Weitere Vorbelastung

### 6.1.3.1 Fa. Fischer Granit (Fl.-Nr. 941/1)

Es erfolgt eine Anlieferung von großen Granitblöcken per LKW, diese werden mit einem 20 t Kran in der Halle entladen. Der betriebseigene LKW wird zum Teil in der Halle und auf dem Außengelände mittels Gasstapler be- und entladen. Der Stapler fährt auf dem gesamten Außenbereich. Außer Be- und Entladetätigkeiten und Lagerhaltung wird im Außenbereich keine Tätigkeit durchgeführt. Die Arbeitszeit verläuft von 7:30 – 17:00 Uhr.

Aus eigenen Messungen haben wir für Steinmetzbetriebe einen Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 104,4$  dB tagsüber (Vollbetrieb mit Steinsägen und Strahlanlage, LKW, Stapler) und von  $L_{WA} = 77,1$  dB (Steinsäge im Gebäude) ermittelt.

Nach Ortseinsicht gehen wir davon aus, dass es sich beim o. a. Ansatz um einen Maximalansatz handelt. Die Emissionsdaten, sowie die Tagesgänge der einzelnen Quellen sind der **Anlage 3.2.1.** (Quellen) **und 3.2.2** (Tagesgänge) zu entnehmen.