

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	04
2	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	04
2.1	VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR	04
2.2	ÜBERGEBENE UNTERLAGEN	05
2.3	EINHEITEN UND FORMELZEICHEN	05
3	SITUATIONSBESCHREIBUNG	06
3.1	ALLGEMEIN	06
3.2	VORGEHENSWEISE DER KONTINGENTIERUNG NACH DIN 45691	06
4	IMMISSIONSORTE/ BEURTEILUNGSKRITERIEN	08
5	KONTINGENTIERUNG	09
5.1	BERECHNUNG DER PLANWERTE	09
5.2	ERMITTLUNG DER EMISSIONSKONTINGENTE NACH DIN 45691	10
6	TEXTLICHE FESTSETZUNG IM BEBAUUNGSPLAN	13
7	ZUSAMMENFASSUNG	15

ANLAGEN

- 1 BEGRIFFSERKLÄRUNG UND FORMELN
- 2 QUALITÄT DER PROGNOSE
- 3 EMISSIONSERMITTLUNG DER VORHANDENEN GEWERBE AUßERHALB DES PLANGEBIETES
- 4 EMISSIONSERMITTLUNG DER VORHANDENEN GEWERBE INNERHALB DES PLANGEBIETES

BILDER

- 1 Lageplan / Emissionskontingente
- 2 Gewerbliche Vorbelastung (Außerhalb)
- 3 Gewerbe im B-Plan

1 AUFGABENSTELLUNG

In 04687 Trebsen, ist die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 „Industriegebiet I, Trebsen-Pauschwitz“ geplant.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung ist für die Gewerbeflächen eine Kontingentierung nach DIN 45691 durchzuführen. Ziel der Kontingentierung ist das Festsetzen von Emissionskontingenten $L_{EK,tags/nachts}$, mit denen rechnerisch abgesichert wird, dass an der vorhandenen schutzbedürftigen Bebauung - im Umfeld des Plangebietes - keine schalltechnischen Konflikte auftreten

2 BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

2.1 VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR

- | | | |
|-----|----------------------|---|
| /1/ | BImSchG | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG); Ausfertigungsdatum: 15.03.1974; in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2012 (BGBl. I S. 1421) geändert worden ist |
| /2/ | BauGB | Baugesetzbuch; Ausfertigungsdatum: 23.06.1960; in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509) geändert worden ist |
| /3/ | BauNVO | Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO); Ausfertigungsdatum: 26.06.1962; in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466) geändert worden ist |
| /4/ | DIN ISO 9613, Teil 2 | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Ausgabedatum: 1999-10 |
| /5/ | DIN 18005 | Schallschutz im Städtebau Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabedatum 2002-07 |
| /6/ | DIN 45691 | Geräuschkontingentierung, Dezember 2006 |
| /7/ | DIN 4109 | Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise, 1989 |

/8/	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
/9/	RLS 90	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
/10/	LfU-PPLS	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) - Parkplatzlärmstudie (PPLS); 6. überarbeitete Auflage; Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; August 2007
/11/	HLfU, Heft 192	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLfU), Heft 192, Wiesbaden 1995
/12/	HLUG, Heft 3	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), Heft 3, Wiesbaden 2005
/13/	HLUG, Heft 1	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -.verwertung sowie Kläranlagen; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), Heft 1, Wiesbaden 2002
/14/	HLUG, Heft 275	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und immissionen von Tankstellen; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), Heft 275, Wiesbaden 1999
/15/	goritzka akustik	Bericht 3687/14, Schallimmissionsprognose Mondi Trebsen GmbH, 04867 Trebsen, Stand 20.02.2014

2.2 ÜBERGEBENE UNTERLAGEN

- /16/ Entwurf Bebauungsplan Bebauungsplanes Nr. 1 „Industriegebiet I, Trebsen-Pauschwitz“, 1. Änderung, der Stadt Trebsen, Stand 02.2014
- /17/ Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Trebsen, Stand 02.2014
- /18/ Firmenverzeichnis der vorhandenen Betriebe

2.3 EINHEITEN UND FORMELZEICHEN

In **ANLAGE 1** sind die in der schalltechnischen Untersuchung aufgeführten Begriffe und Formelzeichen erläutert.

3 SITUATIONSBESCHREIBUNG

3.1 ALLGEMEIN

Mit der Bauleitplanung sollen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes die gewerblich nutzbaren Grundstücke bereitgestellt werden (B-Plan, Lage s. **BILD 1**). Aufgrund der Nachbarschaft dieser Gewerbeflächen zur schutzbedürftigen Bebauung werden, pro ausgewiesener Gewerbefläche Emissionskontingente $L_{EK,i}$ zugeordnet, mit denen das Einhalten der Beurteilungskriterien an der schutzbedürftigen Bebauung gewährleistet ist.

Mit der Kontingentierung sollen

- für die bestehenden gewerblichen Einrichtungen Rechtssicherheit geschaffen und ihre Entwicklung möglichst wenig eingeschränkt werden sowie
- die schalltechnischen Anforderungen bestimmt werden, die sich für die zukünftigen gewerblichen Einrichtungen am Standort ergeben.

3.2 VORGEHEN DER KONTINGENTIERUNG NACH DIN 45691

Festlegung des Gesamt - Immissionswertes

In den nachfolgenden Berechnungen bzw. Beurteilungen der Geräuschsituation, entspricht der Gesamt - Immissionswert $L_{GI,tags,nachts}$ den Orientierungswerten ORW der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1.

vorhandene gewerbliche Vorbelastung, außerhalb des Plangebietes

Außerhalb des Plangebietes sind die folgenden immissionsrelevanten, gewerblichen Anlagen zu berücksichtigen (**BILD 2**) :

/A/ Mondi Trebsen GmbH, Erich-Hausmann-Straße 1, 04687 Trebsen

/B/ bft Tankstelle, Bahnhofstraße 2, 04687 Trebsen

Mit den Emissionsdaten der Vorbelastung /A/ und /B/ außerhalb des B – Planes (Emissionsermittlung s. **ANLAGE 2**) wird der Beurteilungspegel „Vorbelastung“ $L_{vor,tags,nachts}$ nach DIN ISO 9613-2 /4/ an den relevanten Immissionsorten berechnet.

Diese Vorbelastungswerte $L_{vor,tags,nachts}$ müssen die Gesamt – Immissionswerte $L_{GI,tags,nachts}$ unterschreiten, damit Potential für die Berechnung eines Emissionskontingentes $L_{EK,tags,nachts}$ der Flächen des B-Planes verbleibt.

Ermittlung der Emissionskontingente

Diese Berechnung erfolgt mit dem Programmsystem LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH entsprechend der DIN 45691 /6/ (für die Höhe des Emissionskontingentes ist allein die geometrische Ausbreitungsdämpfung maßgebend, künstliche oder natürliche Hindernisse gehen nicht in diese Berechnung ein).

Die Emissionskontingente $L_{EK,tags,nachts}$ für die Flächen des Bebauungsplanes werden so festgelegt, dass die die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,tags,nachts}$ aller Teilflächen an allen relevanten Immissionsorten die Planwerte $L_{PL,tags,nachts}$ unterschreiten. Die Emissionskontingente $L_{EK,tags,nachts}$ können im Bebauungsplan für die ausgewiesenen Industrieflächen festgesetzt werden. Die im B-Plan ausgewiesenen öffentlichen Verkehrsflächen, - Grünflächen und privaten Grünflächen werden in der vorliegenden Kontingentierung nicht mit berücksichtigt.

Anmerkung1: Zur Vermeidung von schalltechnischen Konflikten zwischen den innerhalb des B-Plangebietes bereits vorhandenen Emittenten und den festzusetzenden Emissionskontingenten, werden die real existierenden Emissionen im Vorfeld der Kontingentierung erfasst, um so gezielt Einfluss auf die Vergabe der Emissionskontingente zu nehmen. Die Plausibilität der festgesetzten Emissionskontingente und der real vorhandenen Gewerbe - innerhalb des B-Plans - werden rechnerisch in der **ANLAGE 3** geprüft. (Die Plausibilitätsbetrachtung ist nicht Bestandteil des B-Plan-Verfahrens.)

4 IMMISSIONSORTE / BEURTEILUNGSKRITERIEN

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung betrachteten relevanten Immissionsorte sind im **BILD 1** ausgewiesen. Sie wurden entsprechend der Anordnung der vorhandenen bzw. geplanten Bebauung (Baufelder) im übergebenen Lageplan so gewählt, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch im übrigen Einwirkungsbereich rechnerisch keine Überschreitungen von Planwerten zu erwarten sind.

Grundlage zur Ermittlung des Emissionskontingentes $L_{EK, tags, nachts}$ ist die Festlegung eines Gesamt-Immissionswertes $L_{GI, tags, nachts}$, welcher durch die Summe aller einwirkenden gewerblichen Geräusche (innerhalb und außerhalb des B-Plangebietes) nicht überschritten werden darf.

Im Rahmen der Bauleitplanung werden zur Beurteilung der gewerblichen Geräuschsituation die Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, herangezogen.

Die Einordnung der relevanten Immissionsorte nach BauNVO (/3/), wurde auf Basis des Flächennutzungsplanes /17/ mit dem Bauamt der Stadt Trebsen bestimmt.

Als Gesamt – Immissionswerte L_{GI} "Außen" (0,5 m vor der Mitte eines geöffneten Fensters) für die Beurteilungszeiträume "Tag" und "Nacht" gelten somit:

Gesamt – Immissionswerte L_{GI} / Orientierungswerte nach DIN 18005

	Tag	Nacht
Allg. Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	45 dB(A)

5 KONTINGENTIERUNG
5.1 BERECHNUNG DER PLANWERTE

Zur Vergabe der Emissionskontingente $L_{EK,tags,nachts}$ nach DIN 45691, ist die Bestimmung der Planwerte $L_{PI,tags,nachts}$ erforderlich (s. Abschnitt 3.2). Diese ergeben sich aus der logarithmischen Pegelsubtraktion¹ zwischen dem Gesamt - Immissionswert ($L_{GI,tags,nachts}$, entspricht den Orientierungswerten der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1) und der an den Immissionsorten (IO) anliegenden Beurteilungspegeln der vorhandenen gewerblichen Vorbelastung $L_{vor,tags,nachts}$. Die Bestimmung der Vorbelastung ist in der **ANLAGE 2** ausgeführt.

Damit auch die vorhandenen Gewerbe durch die Kontingentierung zukünftig potential für Veränderungen / Erweiterungen haben, wird der ermittelte Beurteilungspegel ($L_{r,vor}$) pauschal um 1,5 dB erhöht. Dies entspricht einer 50%igen Erweiterung der betrachteten Anlagenteile und ist somit in der Regel ausreichend. (die Erweiterungsfläche der Fa. Mondi befindet sich innerhalb des B-Plans, so dass diese über die Kontingentierung abgedeckt wird. Die Tankstelle ist flächenmäßig beschränkt, so dass hier eine Annäherung an die IO nicht zu erwarten ist.)

In **TABELLE 1** sind die Gesamt - Immissionswerte $L_{GI,tags,nachts}$, die Beurteilungspegel aus der vorhandenen gewerblichen Vorbelastung inklusive des Zuschlages von 1,5 dB $L_{vor,+1,5dB,tags,nachts}$ (berechnet nach DIN ISO 9613-2) und die berechneten Planwerte $L_{PI,tags,nachts}$, ausgewiesen.

TABELLE 1: Ermittlung der Planwerte L_{PI} , auf Grundlage der Gesamtimmissionswerte L_{GI} und der berechneten Beurteilungspegel der gewerblichen Vorbelastung inkl. Zuschlag $L_{vor,+1,5dB}$,

Immissionsort	L_{GI}		$L_{vor,+1,5dB}$		L_{PI}	
	$L_{GI,tags}$	$L_{GI,nachts}$	$L_{vor,tags}$	$L_{vor,nachts}$	$L_{PI,tags}$	$L_{PI,nachts}$
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
IO 01	60	45	45,5	39,1	60	44
IO 02	60	45	46,8	39,6	60	44
IO 03	60	45	51,8	39,7	59	44
IO 04	60	45	48,3	35,1	60	45
IO 05	55	40	50,4	32,4	53	39
IO 06	55	40	48,5	33,5	54	39
IO 07	60	45	48,0	33,7	60	45
IO 08	55	40	41,4	29,0	55	40

•
 1 $L_{PI} = 10 \lg[10^{(0,1 \cdot L_{GI})} - 10^{(0,1 \cdot L_{r,vor})}]$

Der **TABELLE 1** ist zu entnehmen, dass die Vorbelastung $L_{\text{vor,tags,nachts}}$ die einzuhaltenden Gesamtimmissionswerte $L_{\text{Gl,tags,nachts}}$ unterschreitet. Potential für die Kontingentierung ist somit gegeben.

5.2 ERMITTLUNG DER EMISSIONSKONTINGENTE NACH DIN 45691

Für die Festlegung der Emissionskontingente werden die innerhalb de B-Plans verlaufenden Grundstücksgrenzen der Industrieflächen und Betriebsgrenzen herangezogen. Die iterative Ermittlung der maximal möglichen Emissionskontingente $L_{\text{EK,tags,nachts}}$ wird so gesteuert, dass die Planwerte $L_{\text{PL,tags,nachts}}$ durchgängig eingehalten bzw. unterschritten werden.

Anmerkung2: *Das Emissionskontingent ist eine reine Planungsgröße zum Zwecke der Festschreibung einer Beurteilungsgrundlage für Gewerbeansiedlungen innerhalb des B-Plangebietes. Die Verteilung der Emissionskontingente, Flächengrößen und Lage innerhalb des B-Plangebietes besitzen keinen Einfluss auf die reale Geräuschsituation, sondern dienen nur der Beurteilung der realen Geräuschsituation. Maßgebend ist hier allein die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 an den Immissionsorten, unter Berücksichtigung aller auf die Immissionsortr einwirkenden Emittenten innerhalb und außerhalb des B-Plangebietes.*

In der **TABELLE 2** sind die sich ergebenden Emissionskontingente $L_{\text{EK,tags,nachts}}$ für die Teilflächen (TF), ermittelt nach DIN 45691, ausgewiesen. Die Lage der Flächen ist dem **BILD 2** zu entnehmen.

TABELLE 2: Emissionskontingente $L_{\text{EK,tags,nachts}}$

Teilflächen	Bemerkung	Flächengröße S [m ²]	Emissionskontingent	
			$L_{\text{EK,tags}}$ [dB]	$L_{\text{EK,nachts}}$ [dB]
1	2	3	4	5
TF-01	Fa. Lutz Beck	1.600	60	45
TF-02	Leerstand	14.000	64	53
TF-03	MTS	12.800	63	45
TF-04	Scholz	2.900	70	45
TF-05	Flussmeisterei	7.400	60	45
TF-06	LHS Ludendorf	9.300	60	45
TF-07	Leerstand	7.400	70	55
TF-08	Leerstand	14.200	68	54

Die ermittelten Emissionskontingente $L_{EK,tags,nachts}$ werden in das schalltechnische Berechnungsprogramm übertragen und nach DIN 45691 das Immissionskontingent $L_{IK,tags,nachts}$ pro IO berechnet.

In der **TABELLE 3** sind die errechneten Immissionskontingente $L_{IK,tags,nachts}$ den **einzuhaltenden** Planwerten $L_{Pl,tags,nachts}$ gegenübergestellt. Darüber hinaus sind die Unterschreitungen der Planwerte ($\Delta L = L_{IK,tags,nachts} - L_{Pl,tags,nachts}$) aufgeführt.

TABELLE 3: Beurteilung der Geräuschsituation

Immissionsort h = 1. OG	Planwert L_{Pl}		Immissionskontingent L_{IK}		Unterschreitung ΔL	
	$L_{Pl,tags}$ [dB(A)]	$L_{Pl,nachts}$ [dB(A)]	$L_{IK,tags}$ [dB(A)]	$L_{IK,nachts}$ [dB(A)]	ΔL_{tags} [dB(A)]	ΔL_{nachts} [dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
IO 01	60	44	50,9	37,0	9,1	7,0
IO 02	60	44	52,0	38,4	8,0	5,6
IO 03	59	44	52,1	38,5	6,9	5,5
IO 04	60	45	50,6	36,8	9,4	8,2
IO 05	53	39	53,0	38,7	0,0	0,3
IO 06	54	39	53,5	39,0	0,5	0,0
IO 07	60	45	55,2	40,4	4,8	4,6
IO 08	55	40	51,8	37,1	3,2	2,9

Die Beschränkung der Emissionskontingente erfolgt durch die Wohnhäuser im allgemeinen Wohngebiet (IO 05 und IO 06). Aus diesem Grund werden folgend für einzelne Richtungssektoren Zusatzkontingente $L_{EK,zus,j}$ vergeben. Diese Zusatzkontingente $L_{EK,zus,tags,nachts}$ sind für die Sektoren in der **TABELLE 4** ausgewiesen und im **BILD 1** grafisch dargestellt.

TABELLE 4: Zusatzkontingente $L_{EK,zus,j}$ an den Immissionsorten innerhalb der Richtungssektoren

Richtungssektor (RS)	Richtung [°]	Zusatzkontingent tags $L_{EK,zus,tags}$ [dB]	Zusatzkontingent nachts $L_{EK,zus,nachts}$ [dB]
1	2	3	4
A	310 - 343	8	5
B	343 - 67	6	4
C	97 - 127	3	2

Die ermittelten Zusatzkontingente $L_{EK,zus,j}$ werden in das schalltechnische Berechnungsprogramm LIMA übertragen und nach DIN 45691 das Immissionskontingent $L_{IK,tags,nachts}$ berechnet. In der **TABELLE 5** sind die Ergebnisse zusammengefasst.

TABELLE 5: Beurteilung der Geräuschsituation, inklusive der Zusatzkontingente $L_{EK,zus,tags,nachts}$

Immissionsort	Planwert L_{PI}		Immissionskontingent L_{IK}		Unterschreitung ΔL	
	$L_{PI,tags}$	$L_{PI,nachts}$	$L_{IK,tags}$	$L_{IK,nachts}$	ΔL_{tags}	ΔL_{nachts}
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
IO 01	60	44	58,9	42,0	1,1	2,0
IO 02	60	44	60,0	43,4	0,0	0,6
IO 03	59	44	58,1	42,5	0,9	1,5
IO 04	60	45	56,6	40,8	3,4	4,2
IO 05	53	39	53,0	38,7	0,0	0,3
IO 06	54	39	53,5	39,0	0,5	0,0
IO 07	60	45	58,2	42,4	1,8	2,6
IO 09	55	40	54,8	39,1	0,2	0,9

Die aus L_{EK} und $L_{EK,zus}$ ermittelten Immissionskontingente L_{IK} unterschreiten die Planwerte L_{PI} für die Beurteilungszeiträume tags und nachts durchgängig.

6 TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

In der Planzeichnung des Bebauungsplanes sind die Grenzen und Flächengrößen der Teilflächen (TF) sowie deren Emissionskontingente ($L_{EK, tags/nachts}$) festzusetzen. Dafür wird folgende Formulierung empfohlen:

„Auf den im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegenden gewerblich genutzten Flächen sind nur solche Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die nachfolgenden Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.“

Fläche	Flächengröße	Emissionskontingente	
		$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
	[m ²]	[dB(A)]	[dB(A)]
TF-01	1.600	60	45
TF-02	14.000	64	53
TF-03	12.800	63	45
TF-04	2.900	70	45
TF-05	7.400	60	45
TF-06	9.300	60	45
TF-07	7.400	70	55
TF-08	14.200	68	54

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A und B erhöhen sich die Emissionskontingente $L_{EK,j}$ um folgende Zusatzkontingente:

Sektor	Richtung	Zusatzkontingent	
		$L_{EK, tags, zus}$	$L_{EK, nachts, zus}$
		[dB]	[dB]
A	310 - 343	+ 8	+ 5
B	343 - 67	+ 6	+ 4
C	97 - 127	+ 3	+ 2

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5. In den Gleichungen (6) und (7) sind für die Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen.

OPTIONAL (Entscheidung durch die Stadt Trebsen):

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den relevanten Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

7 ZUSAMMENFASSUNG

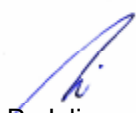
In 04687 Trebsen, ist die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 „Industriegebiet I, Trebsen-Pauschwitz“ geplant.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wurde für diesen eine Kontingentierung nach DIN 45691 durchgeführt. Die ermittelten Emissionskontingente sind im Abschnitt 5.2 in der **TABELLE 2** ausgewiesen.

Die Vergabe der festzusetzenden Emissionskontingente führt nicht zu schalltechnischen Konflikten mit den vorhandenen Nutzern innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 1 „Industriegebiet I, Trebsen-Pauschwitz“ (s. **ANLAGE 3**).

Im Abschnitt 6 werden Vorschläge zur textlichen Festsetzung im Bebauungsplan Nr. 1 „Industriegebiet I, Trebsen-Pauschwitz“ formuliert.


Dipl.- Ing. M. Goritzka


Dipl.- Ing. (FH) R. Julius

ANLAGE 1: Begriffserklärung und Formeln

Kontingentierung nach DIN 45 691

Plangebiet	Gesamtheit der Teilflächen, für die Geräuschkontingente bestimmt werden
Teilfläche TF	Teil des Plangebietes, für den ein Geräuschkontingent bestimmt wird
Gesamt-Immissionswert L_{GI}	Wert, den nach Planungsabsicht der Gemeinde der Beurteilungspegel der Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen – auch von solchen außerhalb des Plangebietes – in einem betroffenen Gebiet nicht überschreiten darf
Vorbelastung $L_{vor,j}$	Beurteilungspegel der Summe aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von bereits bestehenden Betrieben und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes ("vorhandene Vorbelastung") einschließlich der Immissionskontingente für noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes ("planerische Vorbelastung") ANMERKUNG Die Vorbelastung nach dieser Norm ist nicht identisch mit der Vorbelastung nach der TA Lärm.
Planwert $L_{Pl,j}$	Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem nicht überschreiten darf
Emissionskontingent $L_{EK,i}$	Pegel der Schallleistung, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche i , bei ungerichteter Abstrahlung und ungehinderter verlustloser Schallausbreitung je Quadratmeter höchstens abgestrahlt werden darf
Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$	Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf der Teilfläche i zusammen nicht überschreiten darf
Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$	Zuschlag zum Emissionskontingent
Emissionskontingentierung	Bestimmen und Festsetzen von Emissionskontingenten
Immissionskontingentierung	Bestimmen und Festsetzen von Immissionskontingenten

SCHALLEMISSION

SCHALLEMISSION - ALLGEMEINE BEGRIFFE (NACH DIN 18005-1:2002-07)

(Punkt-) Schalleistungspegel L_W

- zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses der Schalleistung P zur Bezugsschalleistung P_0
- $L_W = 10 \cdot \lg (P/P_0)$ [dB(A)]
- P : Die von einem Schallstrahler abgegebene akustische Leistung (Schalleistung)
- P_0 : Bezugsschalleistung ($P_0 = 1 \text{ pW} = 10^{-12} \text{ Watt}$)

Pegel der längenbezogenen Schalleistung L'_W (auch „längenbezogener Schalleistungspegel“)

- logarithmisches Maß für die von einer Linienschallquelle, oder Teilen davon, je Längeneinheit abgestrahlte Schalleistung P'
- $L'_W = 10 \cdot \lg (P'/10^{-12} \text{ Wm}^{-1})$ [dB(A)/m]
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schalleistungspegel: $L'_W = L_W - 10 \lg (L/1\text{m})$
- Schalleistung die von einer Linie mit der Länge L pro m abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Länge verteilt ist.

Pegel der flächenbezogenen Schalleistung L''_W (auch „flächenbezogener Schalleistungspegel“)

- logarithmisches Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle, oder Teilen davon, je Flächeneinheit abgestrahlte Schalleistung P''
- $L''_W = 10 \cdot \lg (P''/10^{-12} \text{ Wm}^{-2})$ [dB(A)/m²]
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schalleistungspegel: $L''_W = L_W - 10 \cdot \lg (S/1\text{m}^2)$
- Schalleistung, die von einer Fläche der Größe S pro m^2 abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt ist.

Modellschalleistungspegel $L_{W,\text{mod}}$ / $L'_{W,\text{mod}}$ / $L''_{W,\text{mod}}$

- Im Berechnungsmodell zum Ansatz gebrachte Schalleistungspegel für Ersatzschallquellen komplexer zusammenhängender / zusammengefasster Anlagen und / oder technologischer Vorgänge.
- Basis der Modellschalleistungspegel sind Werte aus der Literatur und / oder Ergebnisse die aus orientierenden Messungen.

Ermittlung der Emission

Fahrgeräusche

Die Emission "Fahrgeräusche" wird rechnerisch nach folgender Beziehung ermittelt:

$L'_{WA,mod} = L'_{WA,1h} + 10 \cdot \lg(n) - 10 \cdot \lg(T_r)$	dB(A)/m
--	----------------

dabei bedeuten: $L'_{WA,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für einen Lkw pro Stunde auf einer Strecke von 1m

n Anzahl der Lkw in der Beurteilungszeit T_r

T_r Beurteilungszeitraum: Tag = 16 Stunden
 Nacht = lauteste Nachtstunde

Betriebsgeräusche / Warenumschlag

Der immissionsbezogene Schalleistungspegel für „Betriebsgeräusche“ bestimmt sich:

$L_{WA,1h} = L_{WA} + L_{T,1h} + L_n$	dB(A)
---------------------------------------	--------------

dabei bedeuten: $L_{T,1h}$ Zeitkorrektiv, $L_T = 10 \log (t_{ges} / T_{1h})$, in dB

t_{ges} Gesamteinwirkzeit, $t_{ges} = t_e \times n$, in sec

T_{1h} Bezugszeitraum 1 Stunde

t_e Einzelzeit in sec

L_n Einzelvorgänge eines Vorganges pro Stunde, $L_n = 10 \log (n)$, in dB

n Anzahl der Vorgänge

$L''_{WA,mod} = L_{WA,1h} + L_n + L_T - L_S$	dB(A)
--	--------------

dabei bedeuten: $L_{WA,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde

L_T Zeitkorrektiv, $L_T = 10 \log (t / T_r)$, in dB

t hier 1 Stunde

T_r Beurteilungszeit in h

L_n $L_n = 10 \log (n)$, in dB

n Anzahl der Vorgänge

L_S Flächenkorrektur, $L_S = 10 \log (S / S_0)$, in dB mit $S_0 = 1 \text{ m}^2$

Parkverkehr

Grundlage zur Emissionsermittlung ist die Bayerische Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007. Der immissionswirksame Flächenschalleistungspegel IFSP eines Parkplatzes, ergibt sich aus folgender Gleichung:

$$L''_{WA,mod} = L_{WA0} + K_{PA} + K_I + 2,5 \lg(f \cdot B - 9) + 10 \lg(B \cdot N) + K_{Stro} - 10 \lg(S/1 \text{ m}^2) \quad \text{dB(A)/m}^2$$

dabei bedeuten:	L_{WA0}	Grundwert für einen Parkvorgang = 63 dB(A)
	K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart in dB
	K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit in dB
	f	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
	B	Bezugsgröße (Netto-Verkaufsfläche, Anzahl der Stellplätze etc.)
	N	Bewegungshäufigkeit PKW pro Einheit und Stunde
	K_{Stro}	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen in dB
	S	Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes in m^2

Zufahrten zum Parkplatz

Die Berechnung des Emissionspegels erfolgt nach den in der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen, (RLS-90) vorgegeben Algorithmen.

Der Emissionspegel ist:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$$

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \lg [M (1 + 0,082p)]$$

Geschwindigkeitskorrektur:

$$D_V = L_{PKW} - 37,3 + 10 \lg [100 + (10^{0,1D} - 1) p / 100 + (8,23 p)]$$

$$L_{PKW} = 27,7 + 10 \lg [1 + (0,02 v_{PKW})^3]$$

$$L_{Lkw} = 23,1 + 12,5 \lg (v_{Lkw})$$

$$D = L_{Lkw} - L_{PKW}$$

Korrektur für Steigungen und Gefälle:

$$D_{Stg} = 0,6 |g| - 3 \quad \text{für } |g| > 5 \%$$

$$D_{Stg} = 0 \quad \text{für } |g| \leq 5 \%$$

Erläuterung der Abkürzungen und Symbole STRAßENVERKEHR:

Zeichen / Begriff	Einheit	Bedeutung
1	2	3
$L_{m,E,tag}$	dB	Emissionspegel (für den Tag)
$L_{m,E,nacht}$	dB	Emissionspegel (für die Nacht)
$L_m^{(25)}$	dB	normierter Mittelungspegel eines Verkehrsweges
D_V	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D_{Stro}	dB	Korrektur für die unterschiedlichen Straßenoberflächen
D_{Stg}	dB(A)	Korrektur für Steigungen
D_E	dB(A)	Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen
M_t	KFZ/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke (für den Tag)
M_n	KFZ/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke (für die Nacht)
p_t	%	maßgebender LKW- Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) tags
p_n	%	maßgebender LKW- Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) nachts
v_{Pkw}	km/h	vorgegebene Geschwindigkeit für PKW
v_{Lkw}	km/h	vorgegebene Geschwindigkeit für LKW
DTV	KFZ/24 h	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke

Emissionsermittlung Tankstellen

Grundlage zur Emissionsermittlung ist der Technische Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission von Tankstellen des Hessischen Landesamtes für Umwelt. Entsprechend den dortigen Angaben, ergibt sich der Punktschalleistungspegel PSP für:

(dieser PSP ist über eine Stunde gemittelt und beinhaltet den Impuls- sowie den Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit, der Zuschlag für Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit ist nicht enthalten)

Prognosemodell Werktags/Wochenende, Beurteilungszeitraum tags

Bereich Zapfsäule	$PSP = 74,7 + 10 \lg N$	dB(A)
Bereich Parken (Shopkunden)	$PSP = 72,1 + 10 \lg N$	dB(A)
Bereich Ein-/Ausfahrt	$PSP = 70,3 + 10 \lg N$	dB(A)
Bereich Waschanlage*	$PSP = 76,9 + 10 \lg N$	dB(A)
Bereich Luftstation (ohne Waschanlage)	$PSP = 66,3 + 10 \lg N$	dB(A)
Benzinlieferung	$PSP = 94,6$	dB(A)

* Waschvorgang: Tor offen, Trockenvorgang: Tor geschlossen

Prognosemodell Werktags/Wochenende, Beurteilungszeitraum **nachts**

Bereich Zapfsäule	PSP = 74,0 + 10lgN	dB(A)
Bereich Parken (Shopkunden)	PSP = 74,1 + 10lgN	dB(A)
Bereich Ein-/Ausfahrt	PSP = 69,9 + 10lgN	dB(A)

dabei bedeutet: N Gesamtzahl der Fahrzeuge, die die Tankstelle in einer Stunde anfahren

SCHALLIMMISSION:

Gewerbe / Industrie

Mittelungspegel L_{Aeq} A-bewerteter, zeitlicher Mittelwert des Schallpegels an einem Punkt (z.B. am Immissionsort),

anteiliger Beurteilungspegel $L_{r,an}$ Beurteilungspegel *einer* Geräuschquelle (z.B. *eines* Anlagenteiles) nach TA Lärm wie folgt definiert:
 Der anteilige Beurteilungspegel $L_{r,an}$ ist gleich dem Mittelungspegel L_{Aeq} eines Anlagengeräusches plus (gegebenenfalls) Zu- und Abschlägen für Ruhezeiten und Einzeltöne sowie (gegebenenfalls) Pegelkorrektur für die Zeitbewertung entsprechend der Beurteilungszeit.

Beurteilungspegel L_r Summenpegel, ermittelt durch energetische Addition der anteiligen Beurteilungspegel $L_{r,an}$ aller zu beurteilenden Geräuschquellen

Beurteilungspegel

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

dabei bedeuten:

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

-
- 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, Oktober 1999, Gl.22, Gleichung (6) [Im vorliegenden schalltech. Untersuchung wurde C_{met} sicherheitshalber gleich 0 dB gesetzt]
- $K_{T,j}$ = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach der TA-Lärm (1998) Abschnitt A.3.3.5 in der Teilzeit j
(Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag $K_{T,j}$ für diese Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB.)
- $K_{I,j}$ = Zuschlag für Impulshaltigkeit nach der TA-Lärm (1998) Abschnitt A.3.3.6 in der Teilzeit T_j
(Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j Impulse, so beträgt $K_{I,j}$ für diese Teilzeiten: $K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j}$
 $L_{AFTeq} =$ Taktmaximal-Mittelungspegel mit der Taktzeit $T = 5$ Sekunden)
- $K_{R,j}$ = Zuschlag von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, nur bei WR, WA
an Werktagen: 06.00 - 07.00 Uhr
 20.00 - 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen: 06.00 - 09.00 Uhr
 13.00 - 15.00 Uhr
 20.00 - 22.00 Uhr
(Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, so weit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinflüssen erforderlich ist.)

ANLAGE 2: QUALITÄT DER SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE

Die Qualität der ausgewiesenen Ergebnisse (Beurteilungspegel) sind im Konkreten vorrangig abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten (z.B. Schallleistungspegel, Einwirkungsdauer, Richtwirkung). Diese werden für spezifische Anlagen im Regelfall vom Auftraggeber und/oder Ausrüster übergeben, sodass wir auf diese Daten nur einen geringen Einfluss haben. Für „allgemeingültige“ Lärmquellen wie Lkw-fahrten / -manipulationen (Be- und Entladen) und Parkplatzbewegungen werden die aktuellen Veröffentlichungen herangezogen. Um dennoch eine hohe Genauigkeit der Prognose zu gewährleisten, werden von uns, aufbauend auf eigenen Erfahrungen und Messungen, die Eingangsdaten im Rahmen einer Plausibilitätsbetrachtung überprüft und bei Erfordernis den konkreten Bedingungen angepasst.

Eine hohe Genauigkeit wird dagegen bei der Erstellung des zur Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen erforderlichen dreidimensionalen Berechnungsmodell gewährleistet. Mit dem den Berechnungen zugrunde liegenden Berechnungsprogramm LIMA ist garantiert, dass die Berechnungen nach dem Stand der Technik (DIN ISO 9613-2) erfolgen können. Um dies abzusichern werden folgende Daten bei der Modellbildung berücksichtigt:

- vorrangige Verwendung digitaler Lagepläne, die maßstäblich übernommen werden.
- Das Zuweisen der dritten Dimension basiert zum einen auf Höhenangaben aus den Lageplänen (z.B. Geländedaten) und zum anderen auf persönlichen Informationen (übergeben vom Auftraggeber und/oder Ergebnis der Vorortbesichtigung)
- schalltechnisch genaue Nachbildung der künstlichen Hindernisse (z.B. Gebäude) mit Zuweisung der entsprechenden Reflexionseigenschaften

In dieses Schallausbreitungsmodell werden die Schallquellen mit den zuzuordnenden Schallleistungspegeln in ihrer Lage und Richtwirkung modellhaft als Punkt-, Linien- und/oder Flächenschallquellen integriert. Durch eine ständige Modellkontrolle wird abgesichert, dass Fehler bei der Modellerstellung auszuschließen sind.

Die im Abschnitt 5 ausgeführten Emissionsansätze basieren überwiegend auf Informationen

- des Auftraggebers und
- bundesweit anerkannte Studien zur Ermittlung der Emissionspegel (z.B. Bayerische Parkplatzlärmstudie)

ANLAGE 3: EMISSIONSERMITTLUNG VORBELASTUNG AUßERHALB DES PLANGEBIETES

Folgende gewerblichen Vorbelastungen, außerhalb des Plangebietes, werden betrachtet. Die Lage der Emittenten bzw. deren Ersatzschallquellen GE_{vor} sind dem **BILD 2** zu entnehmen:

- /A/ **Mondi Trebsen GmbH** (MT)
 /B/ **bft Tankstelle Trebsen** (TS)

/A/ Mondi Trebsen GmbH (MT)

Die Fa. Mondi Trebsen GmbH befindet sich innerhalb des Vorhaben- und Erschließungsplanes „Papierfabrik“ Reg.-Nr. 1307/06/91, Gewerbegebiet I, Pauschwitz und besitzt eine angrenzende Teilfläche innerhalb des B-Plangebietes.

Für den Anlagenbereich der Fa. Mondi innerhalb des Vorhaben- und Erschließungsplanes wurde eine schalltechnischen Untersuchung durchgeführt /15/. Die in diesem Bericht ausgewiesne Emittenten werden übernommen und sind zur Vollständigkeit folgend nochmals ausgewiesen. Auf die detaillierte Ausweisung der Emissionsermittlung wird verzichtet und auf den Bericht /15/ verwiesen.

TABELLE A3-1: Emissionsdaten Fahrgeräusche (T) und besondere Fahrzustände (_R), tags

Emittent	Vorgang / Fahrstrecke	n	l	$L'_{WA,1h}$	L_n	L_T	$L'_{WA,mod}$
			[m]	[dB(A)/m]	[dB]	[dB]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8
MT-T1	Lkw- Wareneingang	6	960	63,0*	7,8	-12	58,8
MT-T1_R	Lkw-Rangiergeräusche	6	57	68,0*	7,8	-12	63,8
MT-T2	Lkw- Warenausgang	10	460	63,0*	10,0	-12	61,0
MT-T2_R	Lkw-Rangiergeräusche	10	28	68,0*	10,0	-12	66,0
MT-T3	Lkw-Müllplatz	1	410	63,0*	0,0	-12	51,0
MT-T3_R	Lkw-Rangiergeräusche	1	26	68,0*	0,0	-12	56,0
MT-T4	Transporter	10	520	48,0*	10,0	-12	46,0

* Der Schalleistungspegel bezogen auf eine Stunde $L_{WA,1h} = 63$ dB(A) entspricht einem $L_{WA} \approx 106$ dB(A) für eine Vorbeifahrt mit 20 km/h und 1 m Wegelement.

TABELLE A3-2: Betriebsgeräusche (BG) Lkw, Anlieferung, tags

Emittent	Vorgang / Bereich	n	S	L _{WA,1h}	L _n	L _S	L _T	L'' _{WA,mod}
			[m ²]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
MT-BG1- MT-WE	Wareneingang	6	140	82,3	7,8	24,5	-12	53,6
MT-BG1-WA	Warenausgang	10	140	82,3	10,0	23,8	-12	56,5
MT-BG2	Müllplatz	1	140	85,3	0,0	25,1	-12	48,2

TABELLE A3-3:: Warenumschlag (WU), tags

Emittent	Vorgang	n	S	L _{WATEq,1h}	L _n	L _T	L _S	L'' _{WA,mod}
			[m ²]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)/m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
MT-WU	Warenumschlag	320	450	78,8	25,1	-12,0	-26,5	65,3

TABELLE A3-4: Emissionsdaten Containerwechsel, tags

Emittent	Vorgang	L _{WA}	n	t _{ges}	L _{T,16h}	L _{WA,mod}
		[dB(A)]		[min]	[dB]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
CO Ab	Container absetzen	109,0	1	1,0	29,8	84,0
CO Auf	Container aufnehmen	107,0	1	1,0	29,8	82,0
	Summe MT-CO					86,1

TABELLE A3-5: Emission der innerbetrieblichen Fahrzeuge Stapler, tags

Teilstrecke	L _{WA}	n	v	Länge	t _{ges}	ΔL _T	ΔL _L	L' _{WA,mod}
	[dB(A)]		[km/h]	[m]	[min]	[dB]	[dB]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
MT-ST1, Wareneingang	100,0	572	10	70	240	-6,0	- 18,5	75,5
MT-ST2, Müllplatz	100,0	250	10	80	120	-9,0	- 19,0	71,9

TABELLE A3-6: Emissionsdaten Mitarbeiterstellplätze (P), tags / nachts

	L_{W0} [dB(A)]	N	B	f	S [m ²]	K_l [dB]	K_{Sto} [dB]	K_{PA} [dB]	K_D [dB]	$L''_{WA,mod}$ [dB(A)/m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MT-P1, tags	63	0,15	73	1	1.760	0	0	0	0,0	40,9
MT-P2, tags	63	0,23	31	1	640	0	0	0	0,0	47,0
MT-P1, nachts	63	0,60	73	1	1.760	0	0	0	0,0	43,5

TABELLE A3-7: Emissionsdaten Fahrstrecken der Pkw zu den Mitarbeiterparkplätzen, tags/nachts

Fahrstrecke	M [Kfz/h]	v [km/h]	D_{STRO} [dB(A)]	D_{Stg} [dB(A)]	$L_{m,E}$ [dB(A)]	K_{RLS} [dB(A)]	ΔL [dB]	$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
MT-P1-Zu, Zu/Abfahrt tags	11,0	30	0,0	0,0	39,0	19	0,0	58,0
MT-P2-Zu, Ab/Abfahrt tags	7,5	30	0,0	0,0	37,3	19	0,0	56,3
MT-P1-Zu, Zufahrt nachts	44,0	30	0,0	0,0	45,0	19	0,0	64,0

TABELLE A3-8: Modell-Flächenschallleistungspegel $L''_{WA,mod}$ Bauteilschallquellen, tags / nachts

Emittent	Bezeichnung	$L''_{WA,mod, tags}$ [dB(A)/m ²]	$L''_{WA,mod, nachts}$ [dB(A)/m ²]
1	2	3	4
MT-D-LK-P1	Lichtkuppel geöffnet / geschlossen	68,0	55,0
MT-D-LK-P2	Lichtkuppel geöffnet / geschlossen	68,0	55,0
MT-NF-RW	Fenster Bereich Rührwerk*	56,0	56,0
MT-NF-Ö-KR	Nordfassade Zuluftöffnung Kompressorraum	72,0	72,0
MT-OF-RT1	Ostfassade Rolltor offen	58,0	52,0
MT-OF-RT2	Ostfassade Rolltor geschlossen	52,0	52,0
MT-OF-RT3	Ostfassade Rolltor geschlossen	52,0	52,0
MT-D-P3-NB	Fassade	47,0	47,0
MT-D-LK-NB	Oberlicht tags	68,0	55,0
MT-SF-RT1-NB	Rolltore 2 x	66,0²	60,0
MT-SF-FT-NB	Fluchttüren 4 x	60,0	60,0

•
2 Die bei geöffneten Rolltoren um 13 dB höhere Emissionspegel werden mit einer Einwirkzeit von 2 Stunde pro Tag berücksichtigt.

TABELLE A3-9: Modell-Flächenschalleistungspegel $L''_{WA,mod}$ Bauteilschallquellen (BT), **tags / nachts**

Emittent	Bezeichnung	$L_{WA,mod,tags}$ [dB(A)]	$L_{WA,mod,nachts}$ [dB(A)]
1	2	3	4
MT-LA01	Abluft Novoflex	88,0	88,0
MT-LA04	Abluft „Astroflex“-Neuanlage	87,0	87,0
MT-LA03	Sackrocknung Fertigwarenlager	83,0	83,0

/B/ bft Tankstelle Trebsen (TS)

Die Tankstelle wird in der Zeit von 5:00 bis 22:00 Uhr betrieben, wobei nach Angaben der Tankstellenbetreiber in der Zeit vor 6 Uhr nur gelegentlich getankt wird (vorrangig Kaffee und Snackverkauf).

Die Emissionen der Tankstelle werden nach der hessischen Tankstellenstudie /15/ ermittelt und basiert auf der Anzahl der Fahrzeuge/h und der prozentualen Häufigkeit der geräuschrelevanten Vorgänge. Nach Angaben der Tankstellenbetreiber sind die Kundenzahlen sehr schwankend, so dass keine konkreten Angaben gemacht wurden. Aus diesem Grund werden die Frequentierungen der Studie /15/ entnommen, um so belegbare statistische Mittelwerte zum Ansatz zubringen. Der Lkw-Anteil wird der Bayrischen Parkplatzlärmstudie /10/ entnommen, da hierzu in /15/ keine Aussagen getroffen wurden.

Die entsprechende Frequentierung ist in **TABELLE A3-10** zusammengefasst.

TABELLE A3-10: Angesetzte Tankstellenfrequentierung, tags

Beurteilungszeitraum	Tankstellenfrequentierung	
	[Pkw/h]	[Lkw/h]
1	2	3
werk- und sonntags, tags (06.00 bis 22.00 Uhr)	42	6
werktags lauteste Nachtstunde (22.00 bis 06.00 Uhr)	25	3

Die in **TABELLE A3-10** genannten Tankstellenfrequentierungen berücksichtigen sowohl Kunden die Tanken, als auch Kunden die nur zum Einkaufen (Shop-Kunden) die Tankstelle aufsuchen. Die schalltechnisch relevanten Einzelgeräusche an einer Tankstelle werden zu Gruppen zusammengefasst, um sie den einzelnen Tankstellen(Betriebs-)bereichen zuordnen zu können (**ANLAGE 1**, Prognoseansätze entsprechend Hessischer Tankstellenstudie für die Beurteilungszeiträume tags und nachts).

Für den Betrieb der Tankstelle ergeben sich folgende **schalltechnisch relevanten Betriebsbereiche (Gruppen)**:

TABELLE A3-11: Schalltechnisch relevante Bereiche

Betriebsbereich (Gruppe)	Betriebszeit
1	2
Zapfsäule	tags / nachts
Parken, Shopkunden	tags / nachts
Luftstation (mit Waschanlage)	tags
Ein- und Ausfahrt	tags / nachts
Waschanlage, Waschvorgang: Tor offen; Trockenvorgang Tor geschlossen,	tags
Benzinlieferung durch Tankwagen (2-3 Lkw/Woche, jeweils eine Stunde),	tags

Auf der Basis der Häufigkeit pro Betriebsvorgang werden in der **TABELLE A3-12** die berechneten $L_{WA,mod}$ der Tankstelle für den Beurteilungszeitraum tags ausgewiesen. Darüber hinaus sind in der **TABELLE A3-12** die Anzahl der Einzelquellen aufgeführt wie sie im schalltechnischen Modell berücksichtigt wurden.

TABELLE A3-12: Berechnete immissionsbezogene Schalleistungspegel $L_{WA,mod}$, tags_(d) / nachts_(n)

Emittent	Bezeichnung	Anzahl	$L_{WA,1h,d}$ [dB(A)]	$L_{WA,1h,n}$ [dB(A)]	n_d [n/h]	n_n [n/h]	$L_{WA,mod,d}$ [dB(A)]	$L_{WA,mod,n}$ [dB(A)]
1	2	3	4	4	5	6	7	8
TS-A1	Zapfsäule	8	74,7	74,0	48	28	82,5	79,4
TS-A2	Parken (Shopkunden)	1	72,1	74,1	48	28	88,9	88,6
TS-A3	Ein- und Ausfahrt	2	70,3	69,9	48	28	84,1	81,4
TS-A4	Pkw - Waschanlage	2	76,9	--	48	--	90,7	--
TS-A5	Luftstation	1	66,3	--	48	--	83,1	--
TS-A6	Benzinlieferung	1	94,6	--	1	--	94,6	--

Für die haustechnischen Anlagen werden die folgende Quellen mit typischen Schalldruckpegeln analoger Anlagen angesetzt:

- Kälteaggregat $L_{pA,10m} = 39 \text{ dB(A)}$
- Heizkessel $L_{pA,1m} = 44 \text{ dB(A)}$
- Klimaanlage $L_{pA,1m} = 51 \text{ dB(A)}$

In der folgenden **TABELLE A3-13** sind die Emissionsdaten für diese Quellen ausgewiesen. Die Lage der Schallquellen ist in **BILD 2** ersichtlich.

TABELLE A3-13: Emissionsdaten Haustechnik der Tankstelle, **tags / nachts**

Emittent	Benennung	n	L _{WA} [dB(A)]	L _{WA,mod,tag} [dB(A)]	L _{WA,mod,nacht} [dB(A)]
1	2	3	4	5	6
TS-LA01	Kälteaggregat	1	70,0	70,0	70,0
TS-LA02	Klimaanlage	1	62,0	62,0	62,0
TS-LA03	Heizung	1	55,0	55,0	55,0

Beurteilungspegel Vorbelastung

TABELLE A3-14: anteilige Beurteilungspegel Tankstelle L_{TS}, Mondl L_{r,MD} und Beurteilungspegel der gewerblichen Gesamt-Vorbelastung L_{vor},

Immissionsort	IRW _{tags}	IRW _{nachts}	L _{TS,tags}	L _{TS,nachts}	L _{r,MD,tags}	L _{r,MD,nachts}	L _{vor, tags}	L _{vor, nachts}
h = 1. OG	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
IO 01	60	45	42,5	35,8	38,8	32,9	44,0	37,6
IO 02	60	45	36,6	28,4	44,7	37,6	45,3	38,1
IO 03	60	45	37,9	28,9	50,0	37,7	50,3	38,2
IO 04	60	45	44,3	31,7	43,1	29,1	46,8	33,6
IO 05	55	40	33,3	20,4	48,8	30,5	48,9	30,9
IO 06	55	40	29,9	16,9	46,9	31,9	47,0	32,0
IO 07	60	45	23,6	13,8	46,5	32,2	46,5	32,2
IO 08	55	40	23,6	11,8	39,8	27,3	39,9	27,5

Wie der **TABELLE A3-14** zu entnehmen ist, werden die Immissionsrichtwerte tags und nachts durchgängig unterschritten. Somit ist Potential für die Kontingentierung der B-Planflächen vorhanden.

ANLAGE 4: EMISSIONSERMITTLUNG DER VORHANDENEN GEWERBE INNERHALB DES PLANGEBIETES

Von der Stadt Trebsen wurden die folgenden - innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes befindlichen - Gewerbe benannt (Lage s. **BILD 3**):

/C/	Mitteldeutsche Transport- und Service GmbH (MTS)	(MTS)
/D/	Ludendorff Sanitär und Heizungshandel GmbH	(LD)
/E/	Scholz Recycling GmbH Standort Trebsen	(SR)
/F/	Flussmeisterei Grimma	(FM)
/G/	Lutz Beck Vermietung und Transportunternehmen ³	(LB)

Der Sachverständige geht bei der Erstellung der Emissionsdaten für die „vorhandene gewerbliche Vorbelastung“ wie folgt vor:

- Jede Firma bekommt ein Kurzzeichen, damit wird sowohl die Ordnung in den Emissions- und Immissionstabellen gewahrt, als auch die Anbindung an das schalltechnische Berechnungsmodell garantiert.
- Die Lage aller Firmen ist an Hand des Kurzzeichens dem **BILD 1**, Lageplan, zu entnehmen.
- Der Tätigkeitszeitraum und die Tätigkeitsmerkmale wurden telefonisch von den Firmen erfragt. Aus diesen leiten sich der Beurteilungszeitraum (tags und/oder nachts) und die relevanten Geräuschquellen ab:
 - Ø die **Außenschallquellen** auf dem Betriebsgelände (Lkw's, Gabelstapler und Pkw's mit damit verbundenen typischen Geräuschquellen wie Bremsen, Türen zuschlagen usw.) einschließlich des Freiflächenverkehrs (An- und Abfahrten der Lkw's, Pkw's und Gabelstapler).
 - Ø Die Emissionsermittlung für die Vorgänge wie Rangieren, Bremsen, Anlassen, Leerlauf, Türen zuschlagen sowie Beladung werden /10/ und /11/ entnommen. Der Vorgang Rangieren wird in der Modellierung der Fahrstrecke berücksichtigt.
 - Ø Die Schalleistungspegel (L_{WA} , L_{WATmax} , $L_{WAT,1h}$) der Emissionsquellen werden den og. Studien bzw. allgemein zugänglichen Vorschriften entnommen.
 - Ø Unter Beachtung der Zeit- und Längenbewertung (L_T und L_L) wird für jede Außenschallquelle der immissionsbezogene Modellschalleistungspegel $L_{WA,mod}$ berechnet.

³ Für die vorliegende Untersuchung wird die Fa. Lutz Beck als vorhanden betrachtet, da das Genehmigungsverfahren bereits läuft und defakto bereits Mietanhänger auf dem Grundstück stehen.

- Ø die Abstrahlung der in den Gebäuden/Werkstatt herrschenden Innenpegel erfolgt über die Fassaden bzw. das Dach (**Bauteilschallquellen**). Da die genauen Hallenaufbauten (Anzahl und Lage der Fenster bzw. Lichtbänder, Tore sowie RWA's, Büroanbauten) nicht im Detail bekannt sind, werden die Emissionen der Bauteilschallquellen (Dach, Fassaden) unter Verwendung des resultierenden bewerteten Schalldämm – Maßes $R'_{w,res}$ ermittelt.
- Ø die Emissionsermittlung erfolgt für die **Parkvorgänge** nach /10/ (Pkw – Parkvorgänge werden nur bei größeren Parkflächen, ähnlich wie bei Märkten, betrachtet; Mitarbeiterstellflächen kleinerer Unternehmen werden als nicht relevant angesehen;)

Aufbauend auf diesen Daten, den telefonisch von den Betrieben eingeholten Informationen und den Luftbildern, erfolgt die Ermittlung der Emissionen. Diese rechnerisch bestimmten Emissionen (Schalleistungspegel) werden in das schalltechnische Ausbreitungsmodell integriert (Emissionsmodell, Lage der Emittenten s. **BILD 3**). Mit diesem Emissionsmodell erfolgen die Berechnungen zur Bestimmung der Mittelungspegel der „vorhandenen gewerblichen Vorbelastung“.

Für die vorliegenden schalltechnisch relevanten Emittenten liegen die Emissionsdaten ausschließlich als Einzahlwerte vor (Bsp. Parkplatzgeräusche nach /10/, Warenumschlag, Lkw Geräusch nach /11//12/). Aus diesem Grund werden die Schallausbreitungsberechnungen, gemäß TA Lärm bzw. DIN ISO 9613, Teil 2, mit der Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt.

Im Beurteilungszeitraum tags ist im Bereich der allgemeinen Wohngebiete ein Zuschlag für Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit (K_R) auf die berechneten Mittelungspegel „gewerbliche Vorbelastung“ zu addieren, wenn die Betriebszeiten der Gewerbe in die Ruhezeiten fallen (Ruhezeiten s. **ANLAGE 1**).

Die so berechneten Beurteilungspegel sind zur Beurteilung der Geräuschsituation „vorhandene gewerbliche Vorbelastung“ heranzuziehen.

Emissionsermittlung Allgemein

Die Emissionen der vorhandenen Gewerbebetriebe werden im wesentlichen durch den Freiflächenverkehr bestimmt. Aus diesem Grund werden folgend die grundlegenden Emissionsansätze ausgewiesen, um eine unnötige Redundanz zu vermeiden.

Die Schalleistungspegel der einzelnen Emittenten für den Anlieferungsverkehr und die Vorgänge bei der Entladung werden dem Bericht /11/ und /12/ entnommen und nach den Gleichungen in **ANLAGE 1** berechnet. Entsprechend /11/ und /12/ wird beim Emissionsansatz zur Berechnung der Geräuschimmissionen durch die Betriebsgeräusche der Lkw von Mittelwerten ausgegangen.

Für den Vorgang Rangieren der Lkw im Bereich der Laderampe wird für die erforderliche Rangierstrecke im schalltechnischen Modell ein Zuschlag von 5 dB (Maximalwert nach /12/) vergeben. Damit sind die bei Rangiertätigkeiten auftretenden Schallereignisse, wie Beschleunigung und Verzögerung der Fahrt, berücksichtigt.

Fahrstrecken:

- Lkw-Fahrstrecke $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$
- Lkw-Rangierstreckestrecke $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$
- Pkw/Transporter-Fahrstrecke $L'_{WA,1h} = 48 \text{ dB(A)/m}$

Betriebsgeräusche:

- Betriebsbremse $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$
- Türenschiagen $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
- Anlassen $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
- Leerlauf $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$

Die Betriebsgeräusche werden zu einem Vorgang zusammengefasst. Entsprechend den Einwirkzeiten der Emittenten wird eine Zeitbewertung durchgeführt. Diese Zeitbewertung wird durch den Korrekturfaktor L_T berücksichtigt. Die sich so ergebenden zeitbewerteten Vorgänge sind **für einen Lkw** in der **TABELLE A4-1** ausgewiesen.

TABELLE A4-1: Emissionsdaten Betriebsgeräusche (BG) 1 Lkw / 1h

Emittent	Vorgang	L _{WA} [dB(A)]	n	t _{ges} [s]	L _{T,1h} [dB]	L _{WA,mod,1h} [dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
BG1.1	Bremsen	108,0	1	5 ⁴	28,6	79,4
BG1.2	Türen zuschlagen	100,0	2	10	25,6	74,4
BG1.3	Anlassen	100,0	1	5	28,6	71,4
BG1.4	Leerlauf	94,0	1	60	17,8	76,2
energetische Summe BG1.1 – BG1.4 --> BG1						82,3

Alle weiteren je Anlage auftretenden Emittenten sind in den Abschnitten aufgeführt.

/C/ Mitteldeutsche Transport- und Service GmbH (MTS)

Die Fa. MTS ist ein Wertstoffhof zur Annahme von Sperrmüll, Altautos und sonstigen Rohstoffen. Die wesentlichen Geräusche entstehen durch die Manipulationsarbeiten (Glascontainerausschütten, Aufhalden etc.).

Folgende Angaben / Auskünfte sind durch die Fa. MTS übergeben/getroffen wurden:

- Betriebszeit von 07.30 bis 16.30 Uhr
- 14 Mitarbeiter
- Kundenverkehr ca. 30 Pkw/Transporter
- Lkw-Verkehr max. 18 Lkw / Tag
- 1 Bagger zum Sortieren und Containerbeschickung (80% Auslastung $\hat{=}$ 6 h)

Die sich für die Fläche „MTS“ real ergebenden Emissionen sind in nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

⁴ Die Ermittlung der Schalleistungspegel basiert auf den Messungen nach dem Taktmaximalpegel – Verfahren. Erfassung eines Einzelereignisses innerhalb eines 5 Sekundentaktes. Mit dieser Vorgehensweise ist gleichzeitig der Impulszuschlag K_i enthalten.

TABELLE A4-2: Emissionsdaten Fahrgeräusche Lkw, MTS, tags

Emittent	Vorgang	Anzahl	l	L'WA,1h	LT,16h	Ln	L'WA,mod
			[m]	[dB(A)/m]	[dB]	[dB]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8
MT-T1	Lkw	18	380	63,0	-12,0	4,8	63,6
MT-T1_R	Lkw-Rangieren	18	51	68,0	-12,0	4,8	68,6
MT-T2	Pkw / Transporter	44	255	48,0	-12,0	16,8	52,4

Die Fahrstrecke wird als Linienschallquelle entsprechend der zu erwartenden Lage (s. **BILD 3**) in das schalltechnische Modell übernommen.

In der **TABELLE A4-3** sind die Betriebsgeräusche entsprechend der zu erwartenden Anlieferungen bezogen auf 16 Stunden ($L_T = -12$ dB) und der im Modell angesetzten Flächen aufgeführt.

TABELLE A4-3: Betriebsgeräusche (BG) Lkw, MTS, tags

Emittent	Bemerkung	S	n	LWA,1h	LS	Ln	LT,16h	L''WA,mod
		[m ²]		[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
MT-BG1	Betriebsgeräusche	2.800	8	82,3	-34,5	9,0	-12	44,8

Für die auf dem Gelände durchzuführenden Manipulationsarbeiten / Warenumsschlag sind keine konkreten Angaben vorhanden. Folgende typischen Arbeitsvorgänge und Einwirkzeiten der Einzelvorgänge ($t_{n=1}$) und Gesamteinwirkzeit (t_{Gesamt}) auf Grund der Vorgänge pro Tag (n) werden betrachtet:

- Entladen von Glascontainern⁵ mit $t_{n=1} = 5$ s, $n = 10$ $t_{\text{gesamt}} = 0,014$ h
- Beladen der Container / Lkw $t_{n=1} = 480$ s, $n = 10$ $t_{\text{gesamt}} = 1,33$ h
- Baggerfahrtsrecke $n = 1$ $t_{\text{gesamt}} = 8$ h
- Aufnehmen / Absetzen von Containermulden mit $t_{n=1} = 5$ s, $n = 18$ $t_{\text{gesamt}} = 0,025$ h

⁵ Hier wird die lauteste Situation betrachtet, die neben den „Baggergeräuschen“ zur Erhöhung der Emissionen führt. Das sortieren von Sperrmüll beispielsweise führt zu keiner zusätzlich Emission, so das hier die Baggergeräusch dominieren.

Die jeweiligen den Vorgängen zuzuordnenden Schalleistungspegel werden dem Bericht /13/ entnommen. Der Schalleistungspegel des Umschlagbaggers wird den Datenblättern entnommen (hier. Umschlagbagger der Fa. Terex Fuchs Typ MHL 331 D mit P = 114 kW).

TABELLE A4-4:: Emissionsdaten Warenumsschlag (WU), MTS, tags

Emittent	Vorgang	L _{WA} [dB(A)]	K _I [dB]	t _{gesamt} [h]	L _T [dB(A)]	L _{WAmo} ,16h [dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
WU1.1	Entladen von Glascontainern	113	4	0,01	-32,0	85,0
WU1.2	Beladen von Sperrmüllcontainer / Lkw	103	4	1,33	-10,8	96,2
WU1.3	Bagger Fahrstrecke	103	0	6,00	-4,3	98,7
WU1.4	Aufnehmen / Absetzen von Containermulden ⁶	109	8	0,03	-27,3	89,7
energetische Summe WU1.1 – WU1.4 --> MTS-WU1						101,1

Die Vorgänge im Bereich des Freilagers sind nicht eindeutig festgelegt, daher wird die Emissionsquelle MTS-WU1 als Flächenschallquelle mit einer Größe von S = 7.600 m² entsprechend ihrer Lage angesetzt. Die Umrechnungsfaktor zur Flächenquelle beträgt L_S = 38,8 dB (Berechnungsalgorithmen s. **ANLAGE 1**).

Somit ergibt sich für die Fläche folgender flächenbezogener Modellschalleistungspegel (L''_{WA,mod})

- **MT-WU1** L''_{WA,mod} = 62 dB(A)/m²

⁶ Absetzen von 36 m³ Containern mittels Hakenlift

/D/ Ludendorff GmbH Trebsen (LD)

Die Fa. Ludendorff GmbH Trebsen ist ein Sanitär- und Heizungsfachhandel mit eigener Ausstellung. Eine Verarbeitung oder Produktion der Waren findet nicht statt, so dass hier die Emissionen ausschließlich durch den Freiflächenverkehr inklusive der Be- und Entladung bestimmt werden.

Folgende Angaben / Auskünfte sind durch die Fa. Ludendorff GmbH übergeben/getroffen wurden:

- Betriebszeit von 05.00 bis 20.00 Uhr
- Mitarbeiterverkehr nachts 3 Pkw-Bewegungen und tags 13 Pkw-Bewegungen
- Kundenverkehr nur tags ca. 30 Transporter (Warenausgabe) und 5 Pkw (Ausstellung)
- Anlieferung max. 1 Lkw / Tag
- Auslieferung 2 Lkw / Tag
- Gabelstaplermanipulation im Freien (max. 0,5 Stunden / Tag, nur bei „Langrohrlieferung“)

Die sich für die Fläche „Ludendorff“ real ergebenden Emissionen sind in nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

TABELLE A4-5: Emissionsdaten Fahrgeräusche Lkw, Fa. Ludendorff (LD), tags

Emittent	Vorgang	Anzahl	l	L'WA,1h	LT,16h	Ln	L'WA,mod
			[m]	[dB(A)/m]	[dB]	[dB]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8
LD-T1	Lkw	3	230	63,0	-12,0	4,8	55,8
LD-T1_R	Lkw-Rangieren	3	20	68,0	-12,0	4,8	60,8
LD-T2	Pkw / Transporter	48	240	48,0	-12,0	16,8	52,8

TABELLE A4-6: Emissionsdaten Fahrgeräusche Lkw, Fa. Ludendorff (LD), nachts

Emittent	Vorgang	Anzahl	l	L'WA,1h	LT,1h	Ln	L'WA,mod
			[m]	[dB(A)/m]	[dB]	[dB]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8
LD-T2	Pkw / Transporter	3	240	48,0	0,0	4,8	52,8

Die Fahrstrecke wird als Linienschallquelle entsprechend der zu erwartenden Lage (s. **BILD 3**) in das schalltechnische Modell übernommen.

In der **TABELLE A4-7** sind die Betriebsgeräusche entsprechend der zu erwartenden Anlieferungen bezogen auf 16 Stunden ($L_T = -12$ dB) und der im Modell angesetzten Flächen aufgeführt.

TABELLE A4-7: Betriebsgeräusche (BG) Lkw, Fa. Ludendorff (LD), tags

Emittent	Bemerkung	S	n	$L_{WA,1h}$	L_S	L_n	$L_{T,16h}$	$L''_{WA,mod}$
		[m ²]		[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
LD-BG1	Betriebsgeräusche	80	3	82,3	-193,0	4,8	-12	56,1

In der **TABELLE A4-8** sind die Emissionsdaten für die Fahrgeräusche der innerbetrieblichen Transporte (Gabelstapler) ausgewiesen. [Literatur Umweltbundesamt Österreich *forum schall* Diesel / Gasstapler $L_{WA} = 100$ dB(A)]

TABELLE A4-8: Emission der innerbetrieblichen Fahrzeuge Stapler, Fa. Ludendorff (LD), tags

Teilstrecke	L_{WA}	n	v	Länge	t_{ges}	ΔL_T	ΔL_L	$L'_{WA,mod}$
	[dB(A)]		[km/h]	[m]	[min]	[dB]	[dB]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
LD-ST	100,0	572	10	70	240	-15,0	- 18,5	66,5

/E/ Scholz Recycling GmbH Standort Trebsen (SR)

Die Fa. Scholz betreibt am Standort Trebsen eine Annahmestelle für Schrott und Buntmetalle. Die wesentlichen Geräusche entstehen durch die Manipulationsarbeiten (Schrottabkippen, Aufhalden etc.). Nach Rücksprache mit der Fa. Scholz werden folgende Grundlagen der Betrachtung vorangestellt:

- Betriebszeiten 07.00 bis 16.00 Uhr
- 3 Mitarbeiter
- Kundenverkehr Transporter / Pkw max. 10 Pkw-Bewegungen pro Tag
- Lkw-Bewegungen tags: 2 Lkw (Container-Lkw)
- 1 Bagger (Betriebszeit nicht quantifizierbar ca. 70% \pm 6 h)
- 1 Stapler (Betriebszeit nicht quantifizierbar jedoch kein Parallelbetrieb mit Bagger)

Die sich für die Fa. Scholz Recycling real ergebenden Emissionen sind in nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

TABELLE A4-9: Emissionsdaten Fahrgeräusche Kunden / Warenanlieferung, Scholz (SR), tags

Emittent	Vorgang	Anzahl	l	L'WA,1h	LT,16h	Ln	L'WA,mod
			[m]	[dB(A)/m]	[dB]	[dB]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8
SR-T1	Lkw	2	175	63,0	-12,0	3,0	54,0
SR-T1_R	Lkw-Rangieren	2	26	68,0	-12,0	3,0	59,0
SR-T2	Pkw / Transporter	13	175	48,0	-12,0	14,8	50,8

Die Fahrstrecken werden als Linienschallquellen entsprechend der zu erwartenden Lage (s. **BILD 3**) in das schalltechnische Modell übernommen.

TABELLE A4-10: Betriebsgeräusche (BG) Lkw, Scholz (SR), tags

Emittent	Bemerkung	S	n	LWA,1h	LS	Ln	LT,16h	L''WA,mod
		[m ²]		[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
SR-BG1	Betriebsgeräusche	20	2	82,3	-13,0	3,0	-12	67,3

Für die auf dem Gelände durchzuführenden Manipulationsarbeiten / Warenumsschlag sind keine konkreten Angaben vorhanden. Folgende typischen Arbeitsvorgänge und Einwirkzeiten der Einzelvorgänge ($t_{n=1}$) und Gesamteinwirkzeit (t_{Gesamt}) auf Grund der Vorgänge pro Tag (n) werden betrachtet:

- Aufhalden von Mischschrott mit $t_{n=1} = 5 \text{ s}$, $n = 300$ $t_{\text{gesamt}} = 0,42 \text{ h}$
- Beladen der Container / Lkw $t_{n=1} = 480 \text{ s}$, $n = 1$ $t_{\text{gesamt}} = 0,125 \text{ h}$
- Baggerfahrtsrecke $n = 1$ $t_{\text{gesamt}} = 6 \text{ h}$
- Aufnehmen / Absetzen von Containermulden mit $t_{n=1} = 5 \text{ s}$, $n = 4$ $t_{\text{gesamt}} = 0,01 \text{ h}$

Die jeweiligen den Vorgängen zuzuordnenden Schalleistungspegel werden dem Bericht /13/ entnommen. Der Schalleistungspegel des Umschlagbagger wird den Datenblättern entnommen (hier: Umschlagbagger der Fa. Terex Fuchs Typ MHL 331 D mit $P = 114 \text{ kW}$).

TABELLE A4-11: Emissionsdaten Warenumsschlag (WU), Scholz (SR), tags

Emittent	Vorgang	L_{WA} [dB(A)]	K_I [dB]	t_{gesamt} [h]	L_T [dB(A)]	$L_{WA\text{mod},16h}$ [dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
WU1.1	Bagger, Aufhalden von Mischschrott	109	4	0,42	-15,8	97,2
WU1.2	Beladen von Schrottcontainer / Lkw	114	4	0,13	-20,9	97,1
WU1.3	Bagger Fahrstrecke	103	0	6,00	-4,3	98,7
WU1.4	Aufnehmen / Absetzen von Containermulden ⁷	109	8	0,01	-32,0	85,0
energetische Summe WU1.1 – WU1.4 --> SR-WU1						102,6

Die Vorgänge im Bereich des Freilagers sind nicht eindeutig festgelegt, daher wird die Emissionsquelle als Flächenquelle ($S = 2.000 \text{ m}^2 \triangleq L_S = 33,0 \text{ dB}$) entsprechend ihrer Lage angesetzt (Berechnungsalgorithmen **ANLAGE 1**).

Somit ergibt sich für die Fläche folgender flächenbezogener Modellschalleistungspegel ($L''_{WA,mod}$)

- **SR-WU1** $L''_{WA,mod} = 70 \text{ dB(A)/m}^2$

⁷ Absetzen von 36 m³ Containern mittels Hakenlift

/F/ Flussmeisterei Grimma (FM)

Die Flussmeisterei ist hinsichtlich ihrer Tätigkeiten als Bauhof zu betrachten und wird vorrangig zur Lagerung von Hochwasserschutzmaterialien und zu Unterbringung der Fahrzeuge genutzt. Folgende Angaben wurden seitens der Flussmeisterei getätigt, wobei nur der „Normalbetrieb“ betrachtet wird (der Einsatz im Katastrophenschutz wird nicht betrachtet):

- Betriebszeiten 06.30 bis 15.35 Uhr
- 23 Mitarbeiter
- Transporter / Pkw-Bewegungen tags. 80 Pkw-Bewegungen pro Tag
- Lkw-Bewegungen tags: 8 Lkw
- „Geräuschrelevante Tätigkeiten finden weder innerhalb noch außerhalb der Werkstätten statt“

Die sich für die Flussmeisterei real ergebenden Emissionen sind in nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

TABELLE A4-12: Emissionsdaten Fahrgeräusche, Flussmeisterei (FM), tags

Emittent	Vorgang	Anzahl	l	L'WA,1h	LT,16h	Ln	L'WA,mod
			[m]	[dB(A)/m]	[dB]	[dB]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8
FM-T1	Lkw	8	212	63,0	-12,0	9,0	60,0
FM-T1_R	Lkw-Rangieren	8	25	68,0	-12,0	9,0	65,0
FM-T2	Pkw / Transporter	80	212	48,0	-12,0	19,0	55,0

Die Fahrstrecken werden als Linienschallquellen entsprechend der zu erwartenden Lage (s. **BILD 3**) in das schalltechnische Modell übernommen.

TABELLE A4-13: Betriebsgeräusche (BG) Lkw, Flussmeisterei (FM), tags

Emittent	Bemerkung	S	n	LWA,1h	LS	Ln	LT,16h	L''WA,mod
		[m²]		[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
FM-BG1	Betriebsgeräusche	980	8	82,3	-19,9	9,0	-12	67,3

/G/ Lutz Beck Transport (LB)

Die Fa. Lutz Beck vermieten Anhänger und führt Transportgeschäfte durch. Am Standort können sich Kunden einen Pkw-Anhänger ausleihen. Der Betreiber selbst konnte bis zum Bearbeitungstand nicht erreicht werden, so dass folgende Angaben in Abstimmung mit der Stadt Trebsen zum Ansatz gebracht werden:

- Betriebszeiten 07.00 bis 18.00 Uhr
- 1 Mitarbeiter
- Transporter / Pkw-Bewegungen tags: 10 Pkw-Bewegungen pro Tag
- Lkw-Bewegungen tags: 1 Lkw

Die sich für die Fa. Lutz Beck real ergebenden Emissionen sind in nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

TABELLE A3-14: Emissionsdaten Fahrgeräusche, Flussmeisterei (LB), tags

Emittent	Vorgang	Anzahl	l	L'WA,1h	LT,16h	Ln	L'WA,mod
			[m]	[dB(A)/m]	[dB]	[dB]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8
LB-T1	Lkw	1	100	63,0	-12,0	0,0	51,0
LB-T1_R	Lkw-Rangieren	1	20	68,0	-12,0	0,0	56,0
LB-T2	Pkw / Transporter	10	110	48,0	-12,0	10,0	46,0

Die Fahrstrecken werden als Linienschallquellen entsprechend der zu erwartenden Lage (s. **BILD 3**) in das schalltechnische Modell übernommen.

TABELLE A3-15: Betriebsgeräusche (BG) Lkw, Flussmeisterei (LB), tags

Emittent	Bemerkung	S	n	LWA,1h	LS	Ln	LT,16h	L''WA,mod
		[m²]		[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
LB-BG1	Betriebsgeräusche	100	1	82,3	-20,0	0,0	-12	50,3

Beurteilungspegel vorhandene Emittenten:

Nach TA Lärm sind folgende Korrekturen/Zuschläge bei der Ermittlung des Beurteilungspegels L_r zu berücksichtigen:

- für impulshaltige Emissionen ein Impulszuschlag K_I
- für Ton- oder Informationshaltigkeit ein Zuschlag K_T
- für „Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit“ (Ruhezeitenzuschlag) ein Zuschlag K_R (nur bei WA und WR)

Folgende Korrekturen werden berücksichtigt:

- $K_r = 0,7$ dB entsprechend der übergebenen Betriebszeiten ist maximal für die Fa. LSH Ludendorff eine ruhebedürftige Stunde (06 bis 07 Uhr) für durchgängig einwirkende Geräusche (LA) nach TA Lärm mit einem Zuschlag von 6 dB bezogen auf 16 Stunden zu berücksichtigen

Die Zuschläge und die anteiligen Beurteilungspegel der einzelnen Schallquellen sind in **TABELLE A4-16** und **A4-20** ausgewiesen. Die energetische Summe der anteiligen Beurteilungspegel ergibt den den jeweiligen Gewerben zuzuordnenden Beurteilungspegel L_r .

Plausibilitätsbetrachtung:

Im Folgenden soll geprüft werden, in wieweit die im Rahmen der Kontingentierung vergeben Emissionskontingente $L_{EK,j,tags,nachts}$ die realen Emissionen der innerhalb des Plangebietes vorhandenen Gewerben abdecken. Hierzu werden die berechneten Beurteilungspegel $L_{r,real}$ der realen Emissionen den jeweiligen Immissionskontingenten $L_{IK,tags,nachts}$ in den **TABELLEN A3-16** und **A3-21** gegenübergestellt.

Werden die Immissionskontingente durch die berechneten Beurteilungspegel $L_{r,real}$ unterschritten, ergeben sich durch die Festsetzung der Emissionskontingente $L_{EK,j,tags,nachts}$ und der real vorhandenen Gewerbe keine schalltechnischen Konflikte.

TABELLE A3-16: anteilige / Gesamtpegel der Fa. MTS an den IO, tags

Quelle	L ⁸	L _{WA,mod}	K _R	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07	IO08
				L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}
			[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
MTS-BG1	Lw ^{''}	68,8	0,0	12,0	13,8	14,1	13,7	20,0	21,1	24,3	18,4
MTS-T1	Lw ^{''}	79,8	0,0	21,8	23,7	24,1	23,5	28,7	29,4	32,3	27,2
MTS-T1_R	Lw	75,0	0,0	17,9	19,8	20,5	19,6	25,6	26,9	30,4	25,5
MTS-T2	Lw	70,0	0,0	8,7	10,5	10,8	10,4	15,1	15,3	17,3	12,5
MTS-WU1	Lw	70,0	0,0	34,3	36,2	36,3	35,9	42,4	43,6	46,7	40,7
Gesamtpegel MTS L _{r,MTS} / dB(A)				34,7	36,6	36,7	36,3	42,7	43,9	47,0	41,0
Immissionskontingent L _{IKTF03} / dB(A)				39,6	41,3	41,8	41,0	46,2	47,2	50,1	44,7
Unterschreitung ΔL / dB				4,9	4,7	5,1	4,7	3,5	3,3	3,1	3,7

TABELLE A3-17: anteilige / Gesamtpegel der F. Ludendorff LHS (LD) an den IO, tags

Quelle	L	L _{WA,mod}	K _R	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07	IO08
				L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}
			[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
LD-BG1	Lw ^{''}	56,1	0,7	10,3	13,1	14,1	10,4	12,7	10,8	10,1	9,4
LD-ST1	Lw [`]	66,5	0,7	22,8	24,1	25,0	20,9	21,9	21,5	21,3	18,4
LD-T1	Lw [`]	55,8	0,7	12,9	16,3	17,5	14,1	12,2	10,8	11,4	9,9
LD-T1_R	Lw [`]	60,8	0,7	3,8	11,8	12,7	9,1	11,4	9,1	9,2	8,7
LD-T2	Lw [`]	52,8	0,7	10,2	13,2	14,6	11,1	8,9	7,9	8,6	7,5
Gesamtpegel LD L _{r,LD} / dB(A)				23,7	25,5	26,5	22,6	23,3	22,6	22,4	20,0
Immissionskontingent L _{IKTF06} / dB(A)				38,7	39,2	38,7	36,8	36,8	36,8	37,5	34,9
Unterschreitung ΔL / dB				15,0	13,7	12,2	14,2	13,5	14,2	15,1	14,9

•
⁸ Lw Punktquelle [dB(A)] Lw[`] Linienquelle [dB(A)/m] Lw^{''} Flächenquelle [dB(A)/m²]

TABELLE A3-18: anteilige / Gesamtpegel der F. Ludendorff LHS (LD) an den IO, **nachts**

Quelle	L ⁹	L _{WA,mod}	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07	IO08
			L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13
LD-BG1	Lw ^{''}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LD-ST1	Lw [`]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LD-T1	Lw [`]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LD-T1_R	Lw [`]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LD-T2	Lw [`]	52,8	9,5	12,5	13,9	10,4	8,2	7,2	7,9	6,8
Gesamtpegel LD L _{r,LD} / dB(A)			9,5	12,5	13,9	10,4	8,2	7,2	7,9	6,8
Immissionskontingent L _{IKTF06} / dB(A)			23,7	24,2	23,7	21,8	21,8	21,8	22,5	19,9
Unterschreitung ΔL / dB			14,2	11,7	9,8	11,4	13,6	14,6	14,6	13,1

TABELLE A3-19: anteilige / Gesamtpegel der Fa. Scholz (SR) an den IO, **tags**

Quelle		L _{WA,mod}	K _R	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07	IO08
				L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}
			[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SR-BG1	Lw ^{''}	53,4	0,0	5,3	4,8	8,8	12,3	17,8	18,4	20,8	14,5
SR-T1	Lw [`]	54,0	0,0	4,5	5,5	5,3	8,5	12,6	12,7	14,1	11,4
SR-T1_R	Lw [`]	59,0	0,0	-3,1	-3,0	-4,7	4,2	10,6	11,2	14,4	6,2
SR-T2	Lw [`]	50,8	0,0	1,3	2,3	2,1	5,3	9,4	9,5	10,9	8,2
SR-WU1	Lw ^{''}	70,0	0,0	28,3	32,4	33,1	34,0	40,2	40,8	42,4	36,6
Gesamtpegel MTS L _{r,MT} / dB(A)				28,4	32,4	33,1	34,1	40,2	40,8	42,4	36,7
Immissionskontingent L _{IKTF04} / dB(A)				40,5	41,7	42,0	40,9	44,0	44,6	46,3	43,0
Unterschreitung ΔL / dB				12,1	9,3	8,9	6,8	3,8	3,8	3,9	6,3

⁹ Lw Punktquelle [dB(A)] Lw' Linienquelle [dB(A)/m] Lw'' Flächenquelle [dB(A)/m²]

TABELLE A3-20: anteilige / Gesamtpegel der Flussmeisterei (FM) an den IO, tags

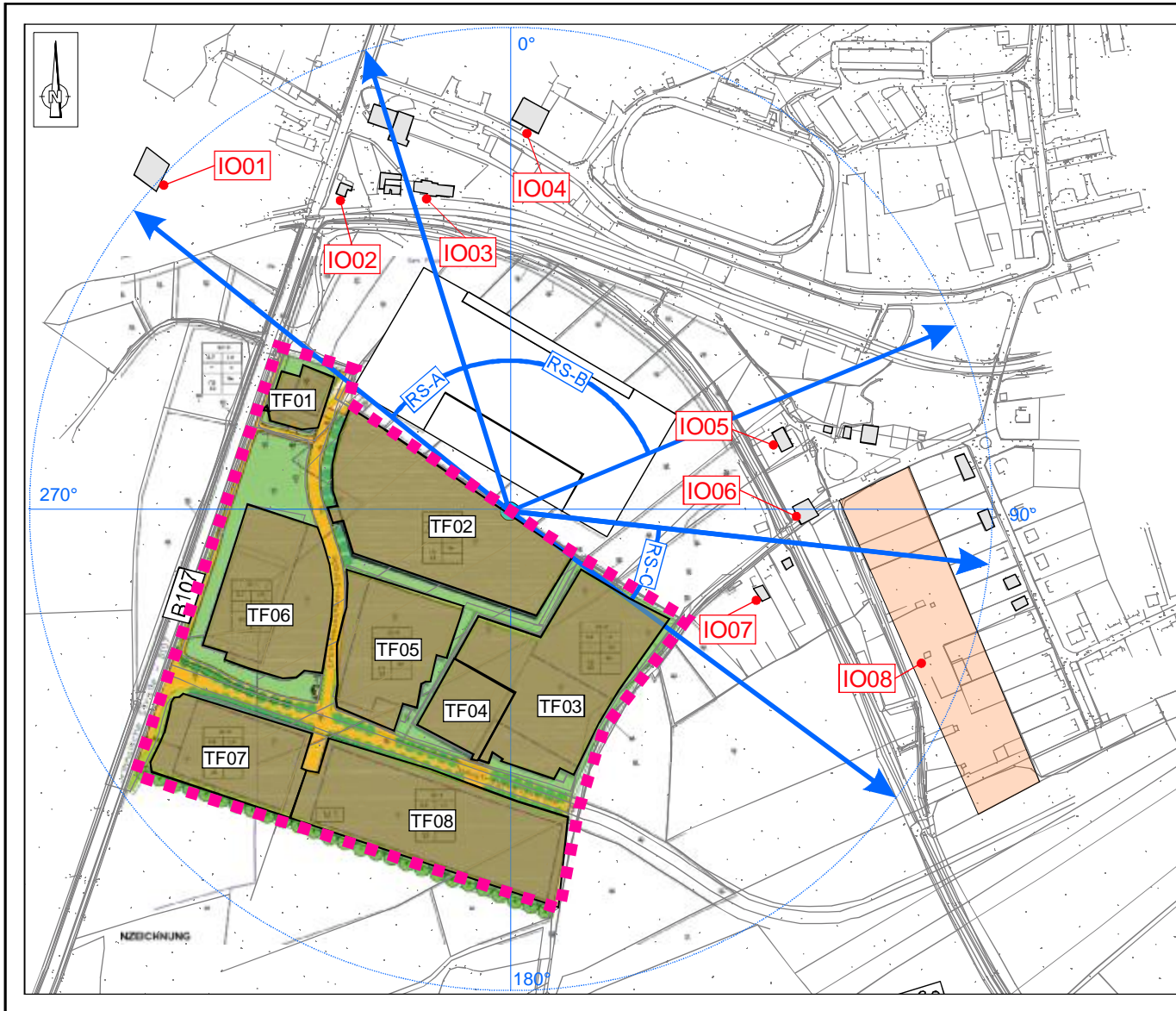
Quelle	L ¹⁰	L _{WA,mod}	K _R	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07	IO08
				L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}
			[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
FM-BG1	L _w ^{''}	50,4	0,0	8,6	5,1	6,7	6,3	8,1	9,9	13,3	11,9
FM-T1	L _w [`]	60,0	0,0	10,4	8,7	9,3	9,4	10,1	14,2	17,6	14,9
FM-T1_R	L _w [`]	65,0	0,0	1,3	4,2	5,6	3,8	7,9	2,2	5,8	13,3
FM-T2	L _w [`]	55,0	0,0	5,2	3,6	4,1	4,4	5,3	9,1	12,5	9,9
Gesamtpegel MTS L _{r,MT} / dB(A)				13,6	12,0	12,9	12,6	14,2	16,7	20,1	18,9
Immissionskontingent L _{IKTF05} / dB(A)				36,0	37,2	37,2	35,7	37,5	37,7	38,9	35,7
Unterschreitung ΔL / dB				22,4	25,2	24,3	23,1	23,3	21,0	18,8	16,8

TABELLE A3-21: anteilige / Gesamtpegel der Fa. Lutz Beck (LB) an den IO, tags

Quelle		L _{WA,mod}	K _R	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07	IO08
				L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}	L _{r,an}
			[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
LB-BG1	L _w ^{''}	50,3	0,0	12,9	15,0	14,8	9,0	-3,7	-1,6	5,1	1,9
LB-T1	L _w [`]	51,0	0,0	13,1	15,0	15,1	9,7	2,8	3,7	6,1	3,1
LB-T1_R	L _w [`]	56,0	0,0	12,0	14,2	14,1	8,3	-5,1	-3,6	4,2	1,1
LB-T2	L _w [`]	46,0	0,0	8,3	10,2	10,4	5,0	-1,7	-0,8	1,4	-1,6
Gesamtpegel MTS L _{r,MT} / dB(A)				18,0	20,0	20,0	14,3	5,2	6,3	10,5	7,5
Immissionskontingent L _{IKTF05} / dB(A)				37,4	36,1	32,7	30,0	29,4	29,6	26,8	37,4
Unterschreitung ΔL / dB				19,4	16,1	12,7	15,7	24,2	23,3	16,3	29,9

Der **TABELLE A3-23 und A3-24** ist zu entnehmen, dass die Beurteilungspegel L_{r,real,tags}, durchgängig die Immissionskontingente der „betroffenen“ Teilflächen L_{IK,tags} unterschreiten. Das bedeutet, auf Grund der vorhandenen Emittenten und der festgelegten Emissionskontingente kommt es nicht zu schalltechnischen Konflikten.

•
¹⁰ L_w Punktquelle [dB(A)] L_w[`] Linienquelle [dB(A)/m] L_w^{''} Flächenquelle [dB(A)/m²]



Trebsen

Bebauungsplan" Industriegebiet I, Trebsen-Pauschwitz" 1. Änderung

Bild 1: Lageplan /
Emissionskontingente

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Kontingentierte Teilflächen (TF)
- geplante Erschließung als WA
- öffentliche Verkehrsfläche
- öffentliche/private Grünflächen

Teil- Fläche	Flächengröße [m ²]	Emissionskontingente	
		L _{EK,tags} [dB(A)]	L _{EK,nachts} [dB(A)]
TF-01	1.600	60	45
TF-02	14.000	64	53
TF-03	12.800	63	45
TF-04	2.900	70	45
TF-05	7.400	60	45
TF-06	9.300	60	45
TF-07	7.400	70	55
TF-08	14.200	68	54

Sektor	Richtung	Zusatzkontingent	
		L _{EK,tags,zus}	L _{EK,nachts,zus}
		[dB]	[dB]
A	310 - 343	+ 8	+ 5
B	343 - 67	+ 6	+ 4
C	97 - 127	+ 3	+ 2

Maßstab 1 : 5.000


























INGENIEURBÜRO FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK
 Handelsplatz 1
 04319 Leipzig, Tel. 0341 - 651 00 92

Trebsen

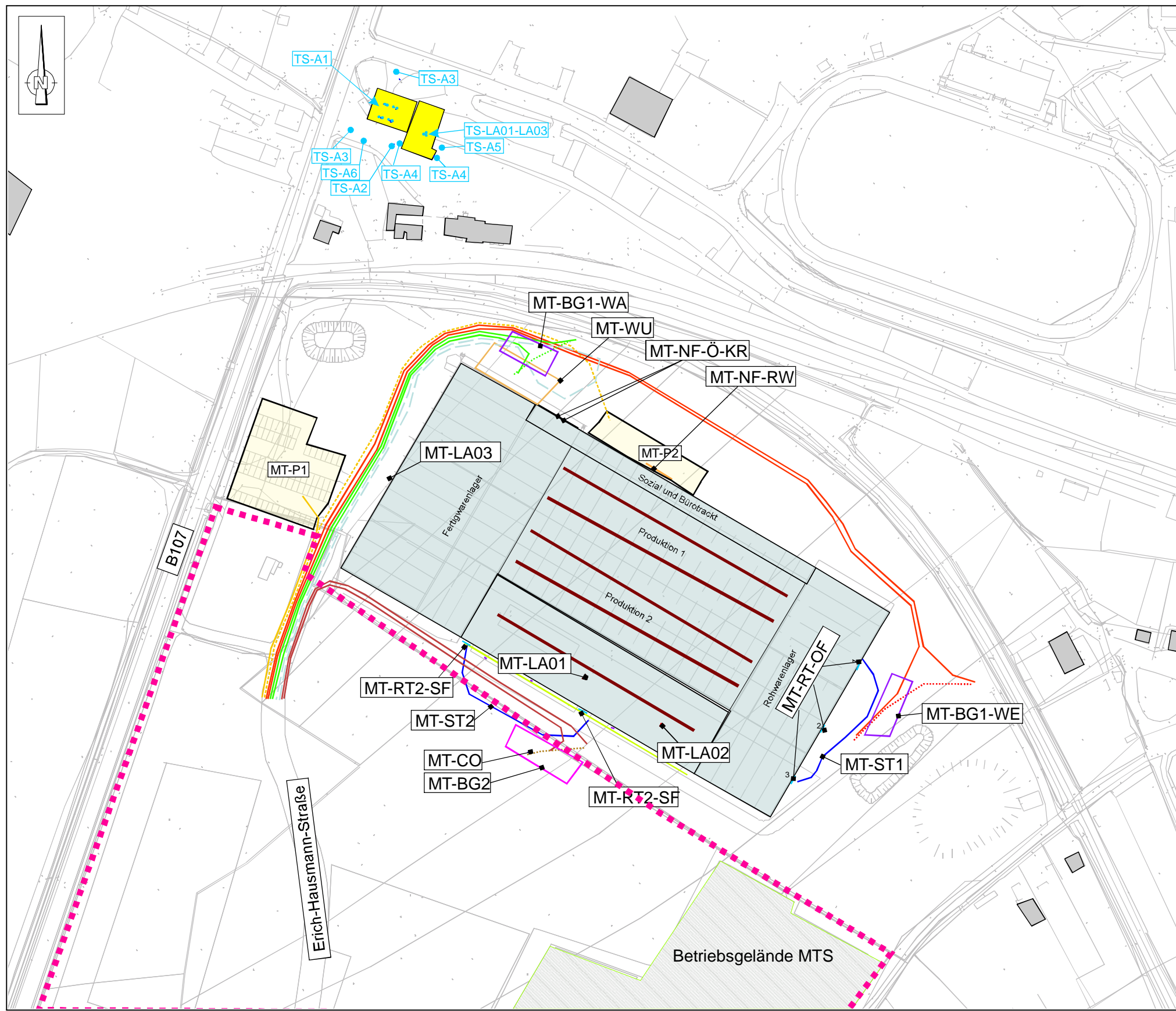
Bebauungsplan "Industriegebiet I,
Trebsen-Pauschwitz" 1. Änderung

Bild 2: gewerbliche Vorbelastung

Lage der Emittenten außerhalb des B-Plans

-  Fa. Mondi Trebsen (MT)
 -  bft Tankstelle (TS)
 -  vorhandene Gebäude
 -  Geltungsbereich des B-Planes
- Emittenten / Freifläche Mondi Trebsen (MT-):**
-  Parkplatz (P1 und P2)
 -  Zufahrt Mitarbeiter Produktion (P1-Zu)
 -  Zufahrt Besucher/Verwaltung (P2-Zu)
 -  Fahrstrecke Lkw (T1)
 -  Fahrstrecke Lkw Rangieren (T1_R)
 -  Fahrstrecke Lkw (T2)
 -  Fahrstrecke Lkw Rangieren (T2_R)
 -  Fahrstrecke Lkw (T3)
 -  Fahrstrecke Lkw Rangieren (T3_R)
 -  Fahrstrecke Transporter (T4)
 -  Stapler-Fahrstrecke (ST)
 -  Betriebsgeräusche (BG)
 -  Manipulationsgeräusch (WU)
 -  Lufttechnik (LA01-LA03)
- Emittenten / Bauteilschallquellen:**
-  Lichtkuppeln (D-LK)
 -  Fassade (SF-NB)
 -  Glasfassade Bereich Kleberherstellung (NF-RW)
 -  Sektionaltore (RT)
 -  Türen (SF-Tür)
- Emittenten / Freifläche bft (TS-):**
-  Punktschallquellen (A1 bis A6, LA01 bis LA03)

Maßstab: ----





Trebsen

Bebauungsplan "Industriegebiet I, Trebsen-Pauschwitz" 1. Änderung

Bild 3: Gewerbe im B-Plan

- Gebäude
- B-Plangrenze

Emittenten:

- MTS- Mitteldeutsche-Transport und Service
- SR- Scholz Recycling
- FM- Flussmeisterei Grimma
- LD- LSH Ludendorf
- LB- Lutz Beck Transport
- Lkw-Fahrstrecke T1
- Lkw-Rangierstrecke T1_R
- Transporter / Pkw-Fahrstrecke T2
- Staplerfahrstrecke
- Betriebsgeräusche (BG)
- Warenumschlag (WU)

Maßstab 2.500


gontzka akustik
 INGENIEURBÜRO FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK
 Handelsplatz 1
 04319 Leipzig, Tel. 0341 - 651 00 92