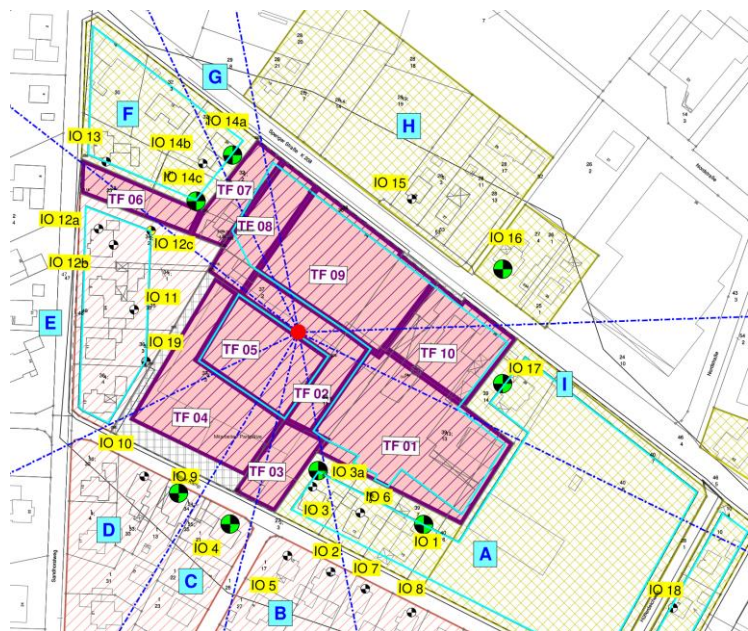


STADT MELLE

**Bebauungsplan
„Sandhorst I –
Änderung und Erweiterung“
Melle-Bruchmühlen (Bennien)**



Schalltechnische Beurteilung

Projektnummer: 215286
Datum: 2017-05-23

1 Zusammenfassung

In der vorliegenden Schalltechnischen Beurteilung wurde die Gewerbelärmsituation beurteilt, die im Rahmen der Änderung Erweiterung des Bebauungsplans „Sandhorst I“ in der Stadt Melle zu berücksichtigen ist. Es wurde festgestellt, dass der B-Plan aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann. Es sind Festsetzungen zum passiven Lärmschutz gegenüber Verkehrslärm erforderlich.

Verkehrslärm

Es war die Verkehrslärmsituation innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans zu untersuchen. Die schalltechnische Berechnung hat ergeben, dass innerhalb des Plangebietes durch den Verkehrslärm Überschreitungen der für Mischgebiete anzusetzenden schalltechnischen Orientierungswerte zu erwarten sind.

Gewerbelärmsituation

Für die geplanten Gewerbeflächen wurde eine Lärmkontingentierung vorgenommen. Der Gesamtlärm aus Vorbelastungen und der Zusatzbelastung (BP „Sandhorst I - Änderung und Erweiterung“) führt unter Beachtung der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ nicht zu unzulässigen Schallimmissionen in der Nachbarschaft.

Textliche Festsetzungen bezüglich des Gewerbelärms sind erforderlich. Ein Vorschlag hierfür ist im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ aufgeführt.

Wallenhorst, 2017-05-23

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1	Zusammenfassung.....	3
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	7
3	Untersuchte Immissionsorte und Beurteilungsgrundlagen	7
3.1	Immissionsorte	7
3.2	Beurteilungsgrundlagen	9
3.2.1	Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen.....	9
3.2.1.1	DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau".....	9
3.2.1.2	DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“	10
3.2.2	Bestimmung der Zulässigkeit	11
4	Straßenverkehrslärm.....	12
4.1	Lärmemissionen.....	12
4.2	Lärmimmissionen	12
4.3	Lärmpegelbereiche	12
5	Gewerbelärm.....	14
5.1	Vorbelastungen	14
5.2	Lärmkontingentierung BP „Sandhorst I“ (Zusatzbelastung)	15
5.2.1	Berechnungsverfahren nach DIN 45 691.....	15
5.2.2	Emissionskontingente	17
5.2.3	Immissionskontingente.....	18
6	Gesamt-Immissionswerte	20
6.1	Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr	22
6.2	Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr.....	23
Anhang		

Tabellen

Tabelle 1: untersuchte Immissionsorte	7
Tabelle 2: DIN 18005 - Orientierungswerte.....	10
Tabelle 3: Lärmkontingentierung (Tag).....	19
Tabelle 4: Lärmkontingentierung (Nacht).....	19
Tabelle 5: Immissionen gemäß B-Plan	20
Tabelle 6: Gegenüberstellung Immissionen gemäß B-Plan / Vorhaben gem. Gutachten [7]	21
Tabelle 7: Berechnung der Gesamt-Immissionswerte (Tag)	22
Tabelle 8: Berechnung der Gesamt-Immissionswerte (Nacht).....	23

Abbildungen

Abbildung 1: Lage untersuchten Immissionsorte	8
Abbildung 2: Zusatzkontingente B-Plan „Sandhorst I - Änderung und Erweiterung“	18
Abbildung 3: Teilflächen BP „Sandhorst I - Änderung und Erweiterung“ und Sektoren A - I.....	18

Abkürzungsverzeichnis

L_{EK}	= Emissionskontingent in dB(A)/m ²
L_{WA}	= Schallleistungspegel in dB(A)
L_{WA}''	= flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m ²
OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18005
Whs.	= Wohnhaus
IFSP	= immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m ²

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG), "Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740) geändert worden ist"
- [2] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [4] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [5] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 10/1999
- [6] "TA Lärm", Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom 28. August 1998
- [7] Prognose von Schallimmissionen; Auftraggeber: Schiermeier & Niermann CNC Holzverarbeitung GmbH, Melle; DEKRA, Bielefeld - 21.06.2016

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 7.4

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (TU) Ralf von Wittich

Wallenhorst, 2017-05-23

Proj.-Nr.: 215286

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Die Stadt Melle betreibt die Änderung des Bebauungsplans „Sandhorst I – Änderung und Erweiterung“ in Melle-Bruchmühlen.

Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

- ⇒ Auswirkungen des von den Gewerbeflächen innerhalb des Plangebietes ausgehenden Gewerbelärms anhand der Überprüfung der Verträglichkeit festzusetzender Lärmemissionskontingente aus den bereits vorhandenen und geplanten Gewerbeflächen mit den vorhandenen benachbarten umliegenden Nutzungen, insb. der Wohnbebauung an den Straßen Neuer Kamp, Spenger Str. (K 208) und Hüfferdeichweg, ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan. Für die vorhandene und geplante Gewerbelärmsituation wurde eine Schalltechnische Beurteilung gem. TA Lärm durchgeführt [7]. Die sich im Planfall ergebenden Beurteilungspegel müssen durch die Kontingentierung abgedeckt sein.

Infolge der vorhandenen umliegenden gewerblichen Nutzungen ist eine Lärmvorbelastung zu berücksichtigen, die entsprechend der Annahmen in der o.g. Schalltechnische Beurteilung angesetzt wird.

3 Untersuchte Immissionsorte und Beurteilungsgrundlagen

3.1 Immissionsorte

Wie bereits erläutert, soll mit der durchzuführenden Geräuschkontingentierung insbesondere für die (geplante) Zusatzbelastung des Gewerbetriebs eine planungsrechtliche Vorgabe geschaffen werden. Daher werden im Rahmen dieser Schalltechnische Beurteilung die gleichen Immissionsorte betrachtet, wie im o.g. Gutachten der DEKRA [7].

Infolge der Planungen der Stadt Melle, hierbei insbesondere durch die Festlegung von Baugrenzen, sind innerhalb des Plangebietes hinsichtlich der Einhaltung der Orientierungswerte noch weitere Immissionsorte zu untersuchen.

Insgesamt wurden 23 Immissionsorte an 18 Objekten untersucht, die in der anschließenden Abbildung dargestellt werden.

Tabelle 1: untersuchte Immissionsorte

* IRW gem. [7]

I-Ort	Lage	Nutzung	OW / IRW* [dB(A)]
IO 1:	Neuer Kamp 15	MI (= Mischgebiet)	60/45
IO 2:	Neuer Kamp 12	WA (= Allgemeines Wohngebiet)	55/40
IO 3:	Neuer Kamp 11	MI	60/45
IO 3a	Neuer Kamp 11,neu (Baugrenze)	MI	60/45
IO 4:	Neuer Kamp 8	WA	55/40
IO 5:	Neuer Kamp 10	WA	55/40
IO 6:	Neuer Kamp 13	MI	60/45

Tabelle 1: untersuchte Immissionsorte

* IRW gem. [7]

I-Ort	Lage	Nutzung	OW / IRW* [dB(A)]
IO 7:	Neuer Kamp 14	WA	55/40
IO 8:	Neuer Kamp 16	WA	55/40
IO 9:	Neuer Kamp 6	WA	55/40
IO 10:	Neuer Kamp 4	WA	55/40
IO 11:	Sandhorstweg 9-9A	WA	55/40
IO 12a	Sandhorstweg 7	WA	55/40
IO 12b	Sandhorstweg 7	WA	55/40
IO 12c	Sandhorstweg 7, neu (Baugrenze)	WA	55/40
IO 13	Sandhorstweg 3	MI	60/45
IO 14a	Spenger Straße 20	MI	60/45
IO 14b	Spenger Straße 20	MI	60/45
IO 14c	Spenger Straße 20 (Baugrenze)	MI	60/45
IO 15	Spenger Straße 25	MI	60/45
IO 16	Spenger Straße 33	MI	60/45
IO 17	Spenger Straße 28	MI	60/45
IO 18	Hüfderdeichweg 3	MI	60/45
IO 19	Sandhorstweg 11 neu (Baugrenze)	WA	55/40

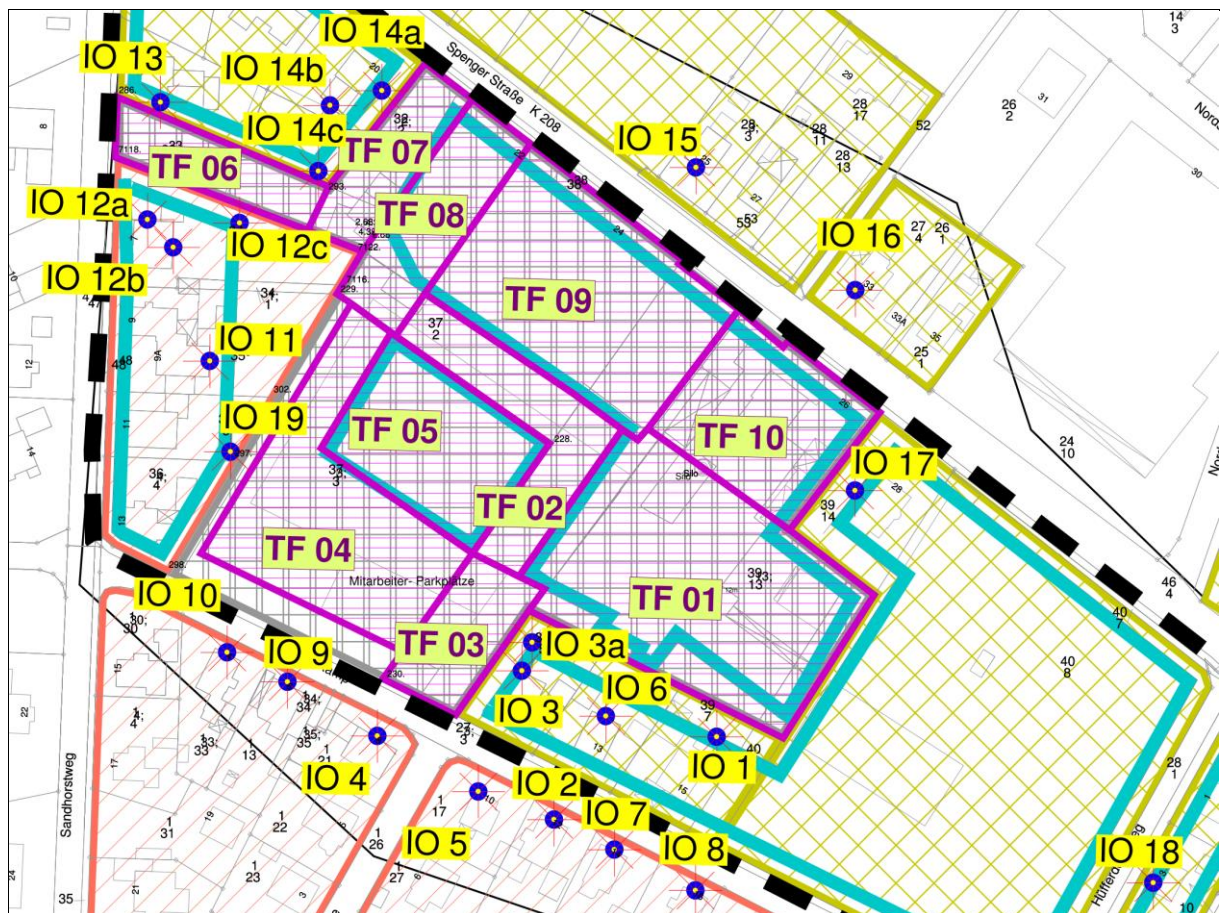


Abbildung 1: Lage untersuchten Immissionsorte

3.2 Beurteilungsgrundlagen

3.2.1 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)**. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Für städtebauliche Planungen ist die **DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“** relevant. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Die DIN 18 005 verweist für die Ausweisung von Industrie- und Gewerbegebieten auf die **DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“**.

Im nachgeschalteten Baugenehmigungsverfahren ist für die Genehmigung von Gewerbebetrieben letztendlich die **Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)** maßgebend. Sie enthält Immissionsrichtwerte und weitere maßgebende Hinweise für die Zulässigkeit von gewerblichen Vorhaben. Im Bauleitplanverfahren selbst ist die TA Lärm nicht relevant.

Nachfolgend sind die für die Beurteilung im Bauleitplanverfahren maßgeblichen rechtlichen Grundlagen und Normen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

3.2.1.1 DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Die Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Im Wesentlichen bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB), an die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, sowie an die Belange des Umweltschutzes.

In Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Tabelle 2: DIN 18005 - Orientierungswerte

Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB (A)	
	tags	nachts *
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. <u>35</u>
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete, (WS), Cam- pingplatzgebiete	55	45 bzw. <u>40</u>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. <u>40</u>
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. <u>45</u>
Kerngebiete (MK) und Gewerbege- biete (GE)	65	55 bzw. <u>50</u>
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungs- art	45 bis 65	35 bis 65

* Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden. In begründeten Fällen sind durchaus Abweichungen möglich. Dies ist abzuwägen und zu begründen.

3.2.1.2 DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“

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 an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden 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 DIN 45 691 legt Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen beispielhaft für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete fest und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

Die DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“ verweist für die Planung von Industrie- oder Gewerbegebieten auf die Anwendung der DIN 45 691 und die Möglichkeit zur Begrenzung der zulässigen Emissionen durch die Festsetzung von Geräuschkontingenten.

Im Kapitel 5 der DIN 45 691 wird zudem das Verfahren zur „Anwendung im Genehmigungsverfahren“ beschrieben. Hierdurch ist die gesamte Planungskette von der Ausweisung eines Industrie- oder Gewerbegebietes bis hin zur Anlagengenehmigung abgedeckt und der Schutz der Anlieger vor unzulässigen Lärmimmissionen sichergestellt.

3.2.2 Bestimmung der Zulässigkeit

Aus den aufgeführten Beurteilungsgrundlagen lässt sich das wesentliche Kriterium für die Zulässigkeit von Industrie- und Gewerbegebieten bzw. Bauvorhaben ableiten:

Die Bauleitplanung ist zulässig:

- Wenn die gebietsabhängigen Orientierungswerte (OW aus DIN 18 005, Beiblatt) im Umfeld unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten werden. D. h. die Gesamtbelastung (Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung durch die Planung) muss ‚kleiner-gleich‘ dem jeweiligen Orientierungswert sein.

$$\Sigma \text{ „Vorbelastung“ plus „Zusatzbelastung“ } \leq \text{Orientierungswert}$$

$\Rightarrow$ Vorhaben ist zulässig

Abweichungen hiervon sind zu begründen und abzuwägen.

Insbesondere wenn durch die Vorbelastung, die als Worst-Case-Betrachtung anzusehen ist, an einigen der untersuchten Immissionsorten die jeweils zulässigen Orientierungswerte überschritten werden, ist aber eine weitere Gewerbeentwicklung trotzdem noch möglich. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn für diese Immissionspunkte nachgewiesen wird, dass die Erhöhung der Beurteilungspegel (infolge der Zusatzbelastung) im nicht relevanten Bereich liegt. Nach DIN 45691 (5) erfüllt ein Vorhaben „auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn ein Beurteilungspegel [...] den Immissionsrichtwert [bzw. den Orientierungswert gem. DIN 18005] an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze)“.

Daher wird bei Vorliegen einer Überschreitung der Orientierungswerte bereits durch die Vorbelastung zur Bestimmung der Zusatzbelastungen des aufzustellenden B-Plans pauschal eine Unterschreitung der Orientierungswerte um 15 dB(A) in Ansatz gebracht.

4 Straßenverkehrslärm

Der Straßenverkehrslärm im Plangebiet ist zu berechnen und zu beurteilen. Die Berechnung erfolgt nach der RLS-90. Die Beurteilung erfolgt nach der DIN 18005.

4.1 Lärmemissionen

Die Straßenverkehrsdaten wurden einer Untersuchung für den Landkreis Osnabrück aus dem Jahre 2003 zur Verlegung der K 208 (INGENIEURPLANUNG, Juni 2003) entnommen. Die Daten wurden auf das Jahr 2025 mittels Prognose hochgerechnet.

K 208 – Spenger Straße

DTV₂₀₀₃ = 4.100 Kfz/24h¹, $p_{t,n} = 12,8 / 6,5 \%$

DTV_{Prognose} = 4.600 Kfz/24h; $p_{t,n} = 13,2 / 6,7 \%$

Der Bereich liegt noch innerorts, die Geschwindigkeit beträgt hier 50 / 50 km/h (Tag / Nacht).

Der Emissionspegel ergibt sich damit zu $L_{m,E} = 61,0 / 50,3 \text{ dB(A)}$ (Tag / Nacht)

Die Daten sind in der Anlage 4.1 aufgeführt.

4.2 Lärmimmissionen

Im Bestand gibt es innerhalb des B-Plans „Sandhorst I - Änderung und Ergänzung“ an der K 208 zwei Gebäude die nah zur Achse der K 208 liegen (Bestandsschutz). Am Objekt Spenger Straße 16 (MI) wurden Beurteilungspegel von 66 / 52 dB(A) (Tag / Nacht) berechnet. Die Orientierungswerte von 60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht) für Mischgebiete werden um 6 / 2 dB(A) überschritten. Am Objekt Spenger Straße 26 (GE) wurden Beurteilungspegel von 67 / 56 dB(A) (Tag / Nacht) berechnet. Die Orientierungswerte von 65 / 55 dB(A) (Tag / Nacht) für Gewerbegebiete werden um 2 / 1 dB(A) überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen ist die Festsetzung von passivem Lärmschutz erforderlich. Dabei sind die hinteren Grenzen der zu ermittelnden Teilbereiche so zu bestimmen, dass dort entsprechend der Gebietsnutzungen (MI bzw. GE) die Orientierungswerte von 50 dB(A) (MI) bzw. 55 dB(A) (GE) eingehalten werden.

4.3 Lärmpegelbereiche

Nach den Vorgaben der DIN 4109 ist für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" (L_a) zu bestimmen. Dieser bestimmt sich aus dem Beurteilungspegel für den Tagzeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr), wobei zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren sind.

¹ Gem. der Straßenverkehrszählung 2010 des Landkreises Osnabrück wurde für die K 208 (allerdings außerorts) ein DTV von 3.298 Kfz/24h ermittelt. Die hier angesetzte höhere Belastung (innerorts) ist damit passend und auf der sicheren Seite.

Zur Darstellung im Bebauungsplan ist die Bildung von Teilbereichen [...] für passiven Lärmschutz erforderlich. Die nachfolgende Übersicht leitet die Aussagen zu den Lärmpegelbereichen aus den obigen Ergebnissen (s.a. Anlage 4.1) ab. Dabei folgt die Abgrenzung der insgesamt drei unterschiedlichen Teilbereiche aus den Grenzen der Lärmpegelbereiche für das Obergeschoss. Damit ist der passive Lärmschutz immer auf der sicheren Seite.

– *Im Mischgebiet:*

Teilbereich 1 - bis zu einem Abstand von 21 m von der Achse der K 208

Teilbereich 2 - zwischen 21 und 31 m von der Achse der K 208

		Ge- schoss	Teilbereich Ausweisung	
			1 MI	2 MI
Einstufung Lärmpegel- bereiche (LPB)	Vorderfronten der Gebäude (zur K 208)	EG u. OG	LPB IV	LPB III
	Seitenfronten der Gebäude	EG u. OG	LPB III	LPB III

– *Im Gewerbegebiet:*

Teilbereich 3 bis zu einem Abstand von 14 m von der Achse der K 208

		Ge- schoss	Teilbereich Ausweisung
			GE
Einstufung Lärmpegel- bereiche (LPB)	Vorderfronten des Gebäudes (zur K 208)	EG u. OG	LPB IV
	Seitenfronten des Gebäudes	EG u. OG	LPB III

5 Gewerbelärm

Der Gewerbelärm ist hier gemäß DIN 45 691 „Geräuschkontingierung“ zu berechnen und nach der DIN 18 005 zu beurteilen. Im Nahbereich der geplanten gewerblichen Nutzung sind bereits Gewerbe- und Industriegebietsflächen vorhanden. Diese wurden gem. der Einschätzung des DEKRA-Gutachtens [7] als Vorbelastungen berücksichtigt. Dabei wurde auf die entsprechenden Ausführungen der TA Lärm [6] zurückgegriffen. Dort wird ausgeführt, dass für den Fall, dass eine Vorbelastung vorhanden ist, nach der Regelfallprüfung gem. Nr. 3.2.1 sowie im übertragenen Sinn für die Vereinfachte Regelfallprüfung (Nr. 4.2 der TA Lärm) die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage dann nicht zu verwehren ist, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Bei Unterschreitung des Immissionsrichtwertes durch die zu beurteilende Anlage um mindestens 6 dB(A) kann demnach auf eine Untersuchung der Vorbelastung am maßgeblichen Immissionsort verzichtet werden.

Entsprechend der Ausführung in [7] reicht eine Regelfallprüfung aus, wenn die Geräuschimmissionen keine besondere Lästigkeit aufweisen und nicht mehr als vier Betriebe zur Vorbelastung beitragen.

5.1 Vorbelastungen

Die Einschätzung bzgl. der anzusetzenden Vorbelastungen wurde ebenfalls dem genannten Gutachten [7] entnommen. Demnach liegen für alle Objekte (IO 1 - IO 10) am Neuer Kamp aufgrund der Entfernungen keine relevanten Vorbelastungen im Sinne der TA Lärm vor. Diese Einschätzung wurde auch für den zusätzlichen Immissionsort IO 3a übernommen.

Für die Immissionsorte IO 11 bis IO 14 „kann eine Geräuschvorbelastung durch andere gewerbliche Anlagen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daher erfolgt hier der Vergleich mit den um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten.“ Diese Einschätzung wurde auch für die zusätzlichen Immissionsorte IO 12c und IO 19 übernommen.

Für die Immissionsorte IO 15 - 17 gilt: „aufgrund der Entfernungen und der z.T. deutlich näheren Lage weiterer schutzbedürftiger Gebäude kann [...] eine Vorbelastung [...] unterstellt werden. [...] Zusammenfassend ergibt sich die Bewertung, dass keine Sonderfallprüfung angezeigt ist und bei einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mind. 6 dB(A) von einer Irrelevanz der Zusatzbelastung durch die zu untersuchende Anlage ausgegangen werden kann.“

Ausführungen/ Konsequenzen für die Bauleitplanung

Für die vorliegende Schalltechnische Beurteilung werden die Überlegungen zur Berücksichtigung der Vorbelastung aus der TA Lärm-Betrachtung in die Betrachtung gem. DIN 18 005 sinngemäß übertragen.

5.2 Lärmkontingentierung BP „Sandhorst I“ (Zusatzbelastung)

Die Geräuschkontingentierung berücksichtigt den hier bereits bestehenden Gewerbebetrieb unter Berücksichtigung der Vorbelastungen und der Orientierungswerte der untersuchten Immissionsorte. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass aufgrund einer bestehenden Baugenehmigung im Nachtzeitraum [7] für den IO 4 ein abweichender Immissionsrichtwert von 41,1 dB(A) zu beachten ist. Dies wird bei der Kontingentierung über ein entsprechend angepasstes Zusatzkontingent berücksichtigt.

5.2.1 Berechnungsverfahren nach DIN 45 691

Zur Bestimmung der erforderlichen festzusetzenden Emissionskontingente L_{EK} gem. DIN 45 691 wird von folgenden Ansätzen ausgegangen:

- Freie Schallausbreitung in den Vollraum
- es wird lediglich der horizontale Abstand zwischen der Lärmquelle und dem Immissionsort berücksichtigt

Die Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN 45 691 [4] beinhaltet somit lediglich die Pegelabnahme durch die Entfernung. Darüber hinaus gehende pegelmindernde Faktoren wurden gem. der DIN 45 691 nicht berücksichtigt.

In der DIN 45 691 werden folgende Abkürzungen und Begrifflichkeiten verwendet:

Plangebiet	= Gesamtheit der Teilflächen, für die Geräuschkontingente bestimmt werden
TF	= Teilfläche; Teil des Plangebietes, für den ein Geräuschkontingent bestimmt wird
L_{GI}	= Gesamt-Immissionswert; 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
$L_{vor,j}$	= Vorbelastung; 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.
$L_{PI,j}$	= Planwert; Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem nicht überschreiten darf
$L_{IK,i,j}$	= Immissionskontingent; Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf der Teilfläche i zusammen nicht überschreiten darf

$L_{EK,i}$ = Emissionskontingent; Wert des Pegels der flächenbezogenen Schallleistung der Teilfläche i , der der Berechnung der Immissionskontingente zugrunde gelegt wird ANMERKUNG: Für das Emissionskontingent war bisher die Bezeichnung "Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel- IFSP" gebräuchlich.

$L_{EK,zus}$ = Zusatzkontingent; Zuschlag zum Emissionskontingent

Emissionskontingentierung = Bestimmen und Festsetzen von Emissionskontingenten

Festlegen der Planwerte

Wenn ein Immissionsort j nicht bereits vorbelastet ist, ist für ihn der Planwert gleich dem Gesamtimmisionswert L_{GI} für das Gebiet, in dem er liegt. Sonst ist der Pegel $L_{vor,j}$ der Vorbelastung zu ermitteln und der Planwert $L_{PI,j}$ nach der Gleichung

$$L_{PI,j} = 10 \lg(10^{0,1 L_{GI,j} / dB} - 10^{0,1 L_{vor,j} / dB}) \text{ dB} \quad (1)$$

zu berechnen und auf ganze Dezibel zu runden.

Der Planwert ergibt sich hier aus der logarithmischen Subtraktion der Vorbelastung vom Gesamtimmisionswert.

Bestimmen der festzusetzenden Emissionskontingente

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird, d. h.

$$L_{IK,i,j} = 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}) / dB} \text{ dB} \leq L_{PI,j} \quad (2)$$

Die Differenz $\Delta L_{i,j}$ zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort j . Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung wie folgt zu berechnen:

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5 s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach Gleichung (3) berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg(S_i / (4\pi s_{i,j}^2)) \text{ dB} \quad (3)$$

Dabei ist

- $S_{i,j}$ = der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter (m);
 S_i = die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m²).

Sonst ist die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente k mit den Flächen S_k zu unterteilen und nach den Gleichungen (4) und (5) die resultierende Gesamtbelastung zu bilden.

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \sum_k (S_k / 4\pi s_{k,j}^2) \text{ dB} , \quad (4)$$

$$\text{mit } \sum_k S_k = S_i . \quad (5)$$

Die Emissionskontingente können in Teilflächen gegliedert werden oder einheitlich für ein ganzes Gebiet ausgewiesen werden. Nachfolgend wurden einzelne Teilflächen verwendet.

5.2.2 Emissionskontingente

Unter der Berücksichtigung der Vorbelastung und der zulässigen Zusatzbelastung ergeben sich folgende Emissionskontingente für die Bebauungsplanfläche „Sandhorst I - Änderung und Erweiterung“. Die Eingabedaten sind im Lageplan der Anlage 1.1 dargestellt.

- B-Plan „Sandhorst I - Änderung und Erweiterung“

GEe	TF 01	LEK: 57 / 45 dB(A) / m ² (Tag / Nacht)
GEe	TF 02	LEK: 57 / 42 dB(A) / m ² (Tag / Nacht)
GEe	TF 03	LEK: 59 / 46 dB(A) / m ² (Tag / Nacht)
GEe	TF 04	LEK: 46 / 30 dB(A) / m ² (Tag / Nacht)
GEe	TF 05	LEK: 52 / 37 dB(A) / m ² (Tag / Nacht)
GEe	TF 06	LEK: 46 / 25 dB(A) / m ² (Tag / Nacht)
GEe	TF 07	LEK: 55 / 40 dB(A) / m ² (Tag / Nacht)
GEe	TF 08	LEK: 55 / 40 dB(A) / m ² (Tag / Nacht)
GEe	TF 09	LEK: 55 / 39 dB(A) / m ² (Tag / Nacht)
GEe	TF 10	LEK: 57 / 39 dB(A) / m ² (Tag / Nacht)

Darüber hinaus sind in einzelnen Winkelsektoren Zusatzkontingente möglich. Hierdurch werden die Emissionskontingente der Zusatzbelastung entsprechend erhöht.

Die Werte der Zusatzkontingente für die geplanten zehn Teilflächen (TF 01 bis TF 10) sind nachfolgend dargestellt.

Referenzpunkt

X	Y
32462861,01	5782980,66

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	116,0	169,0	7	4
B	169,0	194,0	4	2
C	194,0	211,0	4	4
D	211,0	244,0	6	5
E	244,0	308,0	0	0
F	308,0	335,0	1	2
G	335,0	349,0	2	2
H	349,0	88,0	4	4
I	88,0	116,0	0	0

Abbildung 2: Zusatzkontingente B-Plan „Sandhorst I - Änderung und Erweiterung“

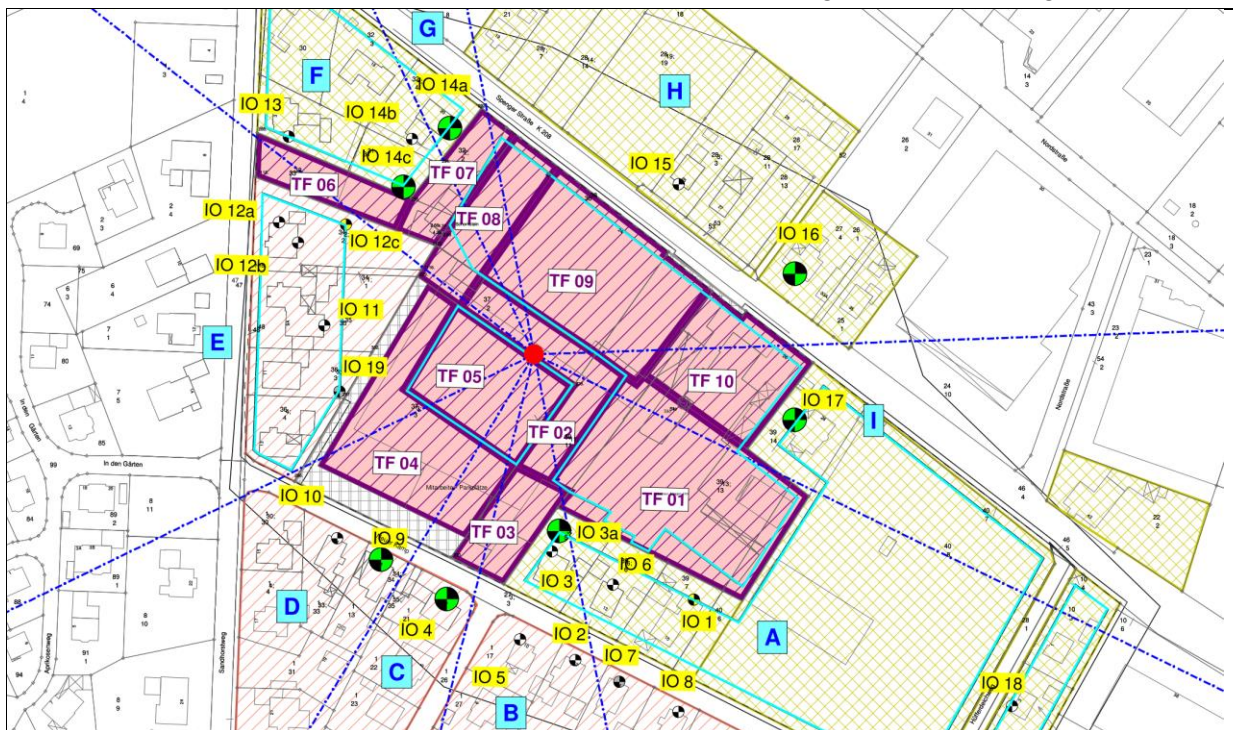


Abbildung 3: Teilflächen BP „Sandhorst I - Änderung und Erweiterung“ und Sektoren A - I

5.2.3 Immissionskontingente

Die Planwerte im Umfeld der geplanten Gewerbefläche werden am Tag nicht überschritten bzw. genau eingehalten (IO 12c - Baugrenze!) (siehe auch Anlage 3.1). Nachts werden die Planwerte ebenfalls nicht überschritten bzw. am IO 19 genau eingehalten.

Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr

Tabelle 3: Lärmkontingentierung (Tag)

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	IO 1	IO 2	IO 3	IO 3a	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12a	IO 12b	IO 12c	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 14c	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19
Gesamtimmisionswert L(GI)	60,0	55,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(Pl)	60,0	55,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	49,0	49,0	49,0	49,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	49,0

			Teilpegel																							
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 3a	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12a	IO 12b	IO 12c	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 14c	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19
TF 01	5275,3	57	51,9	45,0	49,2	51,3	43,1	44,4	50,0	45,0	44,3	41,6	40,5	39,5	37,5	38,1	38,7	36,7	38,6	38,3	39,0	41,5	43,3	49,1	39,2	40,4
TF 02	1736,0	57	38,0	37,4	42,5	44,1	38,6	38,1	40,1	36,5	35,3	38,2	37,5	39,2	36,7	37,5	38,8	35,5	38,3	38,1	39,6	39,0	37,7	38,4	31,1	39,7
TF 03	1095,7	59	40,2	42,7	51,9	52,7	47,9	45,4	44,5	40,5	38,1	44,1	41,6	37,5	34,5	35,2	35,5	33,2	34,1	34,2	35,2	34,6	34,6	36,6	31,6	39,4
TF 04	3399,6	46	28,1	29,8	34,2	34,5	34,9	31,6	30,8	28,3	26,7	36,9	36,7	35,8	30,4	31,6	32,0	28,2	28,8	29,2	31,1	26,9	25,8	26,5	21,8	40,6
TF 05	2267,1	52	33,0	33,3	37,8	38,7	35,7	34,3	35,2	32,2	30,9	36,2	35,8	38,0	34,1	35,1	36,0	32,4	34,2	34,3	35,9	33,5	32,1	32,7	26,6	39,5
TF 06	1021,6	46	18,0	18,3	20,2	20,5	20,2	19,0	19,1	17,7	16,8	21,3	21,8	29,6	36,5	35,3	40,2	40,9	30,7	33,6	40,5	22,1	19,4	18,6	14,2	26,4
TF 07	1086,8	55	28,4	28,2	30,4	30,9	29,7	28,8	29,4	27,7	26,9	30,5	30,7	36,8	37,3	38,0	41,7	37,4	49,3	45,8	49,1	35,2	31,2	29,7	24,4	34,8
TF 08	1560,9	55	31,0	30,7	33,2	33,7	32,2	31,3	32,0	30,1	29,3	32,9	33,0	38,7	37,4	38,3	40,9	36,9	43,8	42,4	44,0	38,2	33,8	32,3	26,6	37,2
TF 09	4085,5	55	37,5	36,3	39,1	39,9	36,9	36,6	38,3	35,8	35,1	36,9	36,6	39,3	38,0	38,6	40,2	37,6	42,3	41,3	42,1	46,2	42,5	40,7	32,4	39,1
TF 10	2331,1	57	40,2	37,1	39,4	40,2	36,3	36,8	39,8	37,1	36,7	35,5	34,9	35,3	34,0	34,5	35,3	33,6	36,2	35,7	36,1	42,1	46,7	50,9	34,6	35,7
Immissionskontingent L(IK)			52,8	48,5	54,5	55,8	50,3	49,2	52,1	47,8	46,8	48,3	47,1	47,6	46,1	46,7	48,8	46,4	51,8	49,7	52,1	49,8	50,0	53,7	42,3	48,5
Unterschreitung			7,2	6,5	5,5	4,2	4,7	5,8	7,9	7,2	8,2	6,7	7,9	1,4	2,9	2,3	0,2	7,6	2,2	4,3	1,9	4,2	4,0	0,3	11,7	0,5

Es liegen am Tag keine Überschreitungen der Planwerte vor. Die größten Unterschreitungen liegen mit 11,7 dB(A) am IO 18 (Hüfferdeichweg 3) vor. Am IO 12c ergibt sich bei Berücksichtigung einer Unterschreitung des Orientierungswertes von 6 dB(A) (Planwert: 49 dB(A)) als L_{IK} eine Unterschreitung des Planwertes von 0,2 dB(A).

Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr

Tabelle 4: Lärmkontingentierung (Nacht)

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	IO 1	IO 2	IO 3	IO 3a	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12a	IO 12b	IO 12c	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 14c	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19
Gesamtimmisionswert L(GI)	45,0	40,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(Pl)	45,0	40,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	34,0	34,0	34,0	34,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	34,0

			Teilpegel																							
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 3a	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12a	IO 12b	IO 12c	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 14c	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19
TF 01	5275,3	45	39,9	33,0	37,2	39,3	31,1	32,4	38,0	33,0	32,3	29,6	28,5	27,5	25,5	26,1	26,7	24,7	26,6	26,3	27,0	29,5	31,3	37,1	27,2	28,4
TF 02	1736,0	42	23,0	22,4	27,5	29,1	23,6	23,1	25,1	21,5	20,3	23,2	22,5	24,2	21,7	22,5	23,8	20,5	23,3	23,1	24,6	24,0	22,7	23,4	16,1	24,7
TF 03	1095,7	46	27,2	29,7	38,9	39,7	34,9	32,4	31,5	27,5	25,1	31,1	28,6	24,5	21,5	22,2	22,5	20,2	21,1	21,2	22,2	21,6	21,6	23,6	18,6	26,4
TF 04	3399,6	30	12,1	13,8	18,2	18,5	18,9	15,6	14,8	12,3	10,7	20,9	20,7	19,8	14,4	15,6	16,0	12,2	12,8	13,2	15,1	10,9	9,8	10,5	5,8	24,6
TF 05	2267,1	37	18,0	18,3	22,8	23,7	20,7	19,3	20,2	17,2	15,9	21,2	20,8	23,0	19,1	20,1	21,0	17,4	19,2	19,3	20,9	18,5	17,1	17,7	11,6	24,5
TF 06	1021,6	25	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	0,3	0,8	8,6	15,5	14,3	19,2	19,9	9,7	12,6	19,5	1,1	-	-	-	5,4
TF 07	1086,8	40	13,4	13,2	15,4	15,9	14,7	13,8	14,4	12,7	11,9	15,5	15,7	21,8	22,3	23,0	26,7	22,4	34,3	30,8	34,1	20,2	16,2	14,7	9,4	19,8
TF 08	1560,9	40	16,0	15,7	18,2	18,7	17,2	16,3	17,0	15,1	14,3	17,9	18,0	23,7	22,4	23,3	25,9	21,9	28,8	27,4	29,0	23,2	18,8	17,3	11,6	22,2
TF 09	4085,5	39	21,5	20,3	23,1	23,9	20,9	20,6	22,3	19,8	19,1	20,9	20,6	23,3	22,0	22,6	24,2	21,6	26,3	25,3	26,1	30,2	26,5	24,7	16,4	23,1
TF 10	2331,1	39	22,2	19,1	21,4	22,2	18,3	18,8	21,8	19,1	18,7	17,5	16,9	17,3	16,0	16,5	17,3	15,6	18,2	17,7	18,1	24,1	28,7	32,9	16,6	17,7
Immissionskontingent L(IK)			40,4	35,4	41,5	42,9	37,1	36,1	39,3	34,8	33,8	34,7	33,2	33,1	31,3	31,9	33,6	30,8	36,8	34,8	37,0	34,8	34,8	39,0	28,9	34,0
Unterschreitung			4,6	4,6	3,5	2,1	2,9	3,9	5,7	5,2	6,2	5,3	6,8	0,9	2,7	2,1	0,4	8,2	2,2	4,2	2,0	4,2	4,2	0,0	10,1	0,0

An allen Immissionsorten werden die Planwerte eingehalten. Die größte Unterschreitung ergibt sich am IO 18 (Hüfferdeichweg 3). Die Unterschreitung beträgt 10,1 dB(A). Am IO 19 wird der Planwert genau eingehalten.

6 Gesamt-Immissionswerte

Ergänzend werden nachfolgend getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum die Gesamt-Immissionswerte berechnet und mit den Orientierungswerten bzw. den Beurteilungspegeln verglichen, die von DEKRA für die Situation nach Errichtung der neuen Lagerhalle berechnet wurden [7]. Zur leichteren Zuordnung der Immissionsorte zur tatsächlichen Lage werden die Immissionsorte und die wesentlichen Ergebnisse der Kapitel 6.1 und 6.2 in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst.

Tabelle 5: Immissionen gemäß B-Plan

I-Ort	Lage	Nutzung	OW (Tag/Nacht) [dB(A)]	Planwert (Tag/Nacht) [dB(A)]	Beurt.-pegel (Tag/Nacht) gem. Kont.	Differenz (Tag/Nacht) [dB (A)]
IO 1	Neuer Kamp 15,	MI	60/45	60/45	59,8/44,4	±0 / ±0
IO 2	Neuer Kamp 12	WA	55/40	55/40	52,5/37,4	-2 / -2
IO 3	Neuer Kamp 11	MI	60/45	60/45	58,5/43,5	-1 / -1
IO 3a	Neuer Kamp 11, neu (Baugrenze)	MI	60/45	60/45	59,8/44,9	±0 / ±0
IO 4	Neuer Kamp 8	WA	55/40	55/41,1 ⁺	54,3/41,1	±0 / ±0
IO 5	Neuer Kamp 10	WA	55/40	55/40	53,2/38,1	-1 / -1
IO 6	Neuer Kamp 13	MI	60/45	60/45	59,1/44,3	±0 / ±0
IO 7	Neuer Kamp 14	WA	55/40	55/40	54,8/39,8	±0 / ±0
IO 8	Neuer Kamp 16	WA	55/40	55/40	53,8/38,8	-1 / -1
IO 9	Neuer Kamp 6	WA	55/40	55/40	54,3/39,7	±0 / ±0
IO 10	Neuer Kamp 4	WA	55/40	55/40	53,1/38,2	-1 / -1
IO 11	Sandhorstweg 9-9A	WA	55/40	49/34 ⁺⁺	47,6/33,1	-1 / ±0
IO 12a	Sandhorstweg 7	WA	55/40	49/34 ⁺⁺	46,1/31,3	-2 / -2
IO 12b	Sandhorstweg 7	WA	55/40	49/34 ⁺⁺	46,7/31,9	-2 / -2
IO 12c	Sandhorstweg 7, neu (Baugrenze)	WA	55/40	49/34 ⁺⁺	48,8/33,6	±0 / ±0
IO 13	Sandhorstweg 3	MI	60/45	54/39 ⁺⁺	47,4/32,8	-6 / -6
IO 14a	Spenger Straße 20	MI	60/45	54/39 ⁺⁺	53,8/38,8	±0 / ±0
IO 14b	Spenger Straße 20	MI	60/45	54/39 ⁺⁺	50,7/36,8	-3 / -2
IO 14c	Spenger Straße 20 neu (Baugrenze)	MI	60/45	54/39 ⁺⁺	53,1/39,0	±0 / ±0
IO 15	Spenger Straße 25	MI	60/45	54/39 ⁺⁺	53,8/38,8	±0 / ±0
IO 16	Spenger Straße 33	MI	60/45	54/39 ⁺⁺	54,0/38,8	±0 / ±0
IO 17	Spenger Straße 28	MI	60/45	54/39 ⁺⁺	53,7/39,0	±0 / ±0
IO 18	Hüfferdeichweg 3, neu	MI	60/45	54/39 ⁺⁺	49,3/33,9	-4 / -5
IO 19	Sandhorstweg 11 neu (Baugrenze)	WA	55/40	49/34 ⁺⁺	48,5/34,0	±0 / ±0

⁺ sh. Kap. 5.2

⁺⁺ sh. Kap. 5.1

Tabelle 6: Gegenüberstellung Immissionen gemäß B-Plan / Vorhaben gem. Gutachten [7]
* IRW gem. [7]

I-Ort	Lage	Nutzung	OW / IRW* (Tag/Nacht) [dB(A)]	Beurt.-pegel gem. Kont. (Tag/Nacht) [dB(A)]	Beurt.-pegel gem. DEKRA (Tag/Nacht) [dB(A)]	Differenz (Tag/Nacht) [dB(A)]
IO 1	Neuer Kamp 15,	MI	60/45	59,7 / 43,9	59,8/44,4	-3,5/-16,5
IO 2	Neuer Kamp 12	WA	55/40	52,1 / 36,1	52,5/37,4	-4,1/-6,4
IO 3	Neuer Kamp 11	MI	60/45	58,6 / 43,5	58,5/43,5	-0,1/-0,8
IO 3a	Neuer Kamp 11, neu (Baugrenze)	MI	60/45	59,9 / 44,7	-/-	-/-
IO 4	Neuer Kamp 8	WA	55/41,1	54,3 / 41,0	54,3/41,1	-2,5/-0,1
IO 5	Neuer Kamp 10	WA	55/40	52,9 / 37,3	53,2/38,1	-2,8/-2,1
IO 6	Neuer Kamp 13	MI	60/45	58,9 / 43,5	59,1/44,3	-2,9/-8,3
IO 7	Neuer Kamp 14	WA	55/40	54,5 / 39,1	54,8/39,8	-5,1/-11,3
IO 8	Neuer Kamp 16	WA	55/40	53,4 / 37,9	53,8/38,8	-3,9/-17
IO 9	Neuer Kamp 6	WA	55/40	54,4 / 39,6	54,3/39,7	-4,8/-1,9
IO 10	Neuer Kamp 4	WA	55/40	53,3 / 38,1	53,1/38,2	-5,5/-3,8
IO 11	Sandhorstweg 9-9A	WA	55/40	48,0 / 33,1	47,6/33,1	-1,6/-4
IO 12a	Sandhorstweg 7	WA	55/40	46,4 / 31,1	46,1/31,3	-4,7/-20,7
IO 12b	Sandhorstweg 7	WA	55/40	47,0 / 31,8	46,7/31,9	-1,2/-8,6
IO 12c	Sandhorstweg 7, neu (Baugrenze)	WA	55/40	49,0 / 33,5	-/-	-/-
IO 13	Sandhorstweg 3	MI	60/45	50,6 / 34,6	47,4/32,8	-1,6/-16,5
IO 14a	Spenger Straße 20	MI	60/45	53,9 / 38,8	53,8/38,8	0/-26,6
IO 14b	Spenger Straße 20	MI	60/45	53,9 / 38,7	50,7/36,8	-1,5/-23,6
IO 14c	Spenger Straße 20 Neu (Baugrenze)	MI	60/45	53,9 / 38,7	53,1/39,0	-/-
IO 15	Spenger Straße 25	MI	60/45	53,3 / 38,6	53,8/38,8	-3,1/-19
IO 16	Spenger Straße 33	MI	60/45	53,0 / 38,8	54,0/38,8	-2,1/-15
IO 17	Spenger Straße 28	MI	60/45	53,7 / 38,7	53,7/39,0	-0,11/-21,9
IO 18	Hüfferdeichweg 3, neu	MI	60/45	48,9 / 33,0	49,3/33,9	-/-
IO 19	Sandhorstweg 11 neu (Baugrenze)	WA	55/40	48,8 / 34,0	48,5/34,0	-/-

6.1 Tageszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr

Die Gesamtimmissionswerte für den Tageszeitraum werden in folgender Tabelle dargestellt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden an keinem Immissionsort überschritten. Die geringste Unterschreitung des Planwertes ergibt sich mit 0,1 dB(A) am IO 03 und IO 17.

Für die zusätzlich untersuchten Immissionsorte (IO 3a, IO 12c, IO 18 und IO 19) liegt keine Ermittlung von Beurteilungspegeln für den Planfall vor. Es ist dort jeweils im Maximum als Beurteilungspegel die Summe aus L_{IK} und jeweiliger Zusatzbelastung möglich.

Tabelle 7: Berechnung der Gesamt-Immissionswerte (Tag)

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 3a	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
Gesamtimmissionswert L(GI) (IRW/OW)			60	55	60	60	55	55	60	55	55	55	55
Geräuschvorbelastung L(vor)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Planwert L(PI)			60	55	60	60	55	55	60	55	55	55	55
TF 01	5.275,3	57	51,9	45	49,2	51,3	43,1	44,4	50	45	44,3	41,6	40,5
TF 02	1.736,0	57	38	37,4	42,5	44,1	38,6	38,1	40,1	36,5	35,3	38,2	37,5
TF 03	1.095,7	59	40,2	42,7	51,9	52,7	47,9	45,4	44,5	40,5	38,1	44,1	41,6
TF 04	3.399,6	46	28,1	29,8	34,2	34,5	34,9	31,6	30,8	28,3	26,7	36,9	36,7
TF 05	2.267,1	52	33	33,3	37,8	38,7	35,7	34,3	35,2	32,2	30,9	36,2	35,8
TF 06	1.021,6	46	18	18,3	20,2	20,5	20,2	19	19,1	17,7	16,8	21,3	21,8
TF 07	1.086,8	55	28,4	28,2	30,4	30,9	29,7	28,8	29,4	27,7	26,9	30,5	30,7
TF 08	1.560,9	55	31	30,7	33,2	33,7	32,2	31,3	32	30,1	29,3	32,9	33
TF 09	4.085,5	55	37,5	36,3	39,1	39,9	36,9	36,6	38,3	35,8	35,1	36,9	36,6
TF 10	2.331,1	57	40,2	37,1	39,4	40,2	36,3	36,8	39,8	37,1	36,7	35,5	34,9
Immissionskontingent L(IK)			52,8	48,5	54,5	55,8	50,3	49,2	52,1	47,8	46,8	48,3	47,1
Unterschreitung			7,2	6,5	5,5	4,2	4,7	5,8	7,9	7,2	8,2	6,7	7,9
Sektor			A	B	B	B	C	B	A	A	A	D	D
Zusatzkontingent			7	4	4	4	4	4	7	7	7	6	6
Summe (LIK + Zusatzkont.)			59,8	52,5	58,5	59,8	54,3	53,2	59,1	54,8	53,8	54,3	53,1
Lr, Plan2 (DEKRA)			56,3	48,4	58,4	59,8	51,8	50,4	56,2	49,7	49,9	49,5	47,6
Unterschreitung Planwert			3,5	4,1	0,1	59,8	2,5	2,8	2,9	5,1	3,9	4,8	5,5

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 11	IO 12a	IO 12b	IO 12c	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 14c	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19
Gesamtimmissionswert L(GI) (IRW/OW)			55	55	55	55	60	60	60	60	60	60	60	60	55
Geräuschvorbelastung L(vor)			-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6
Planwert L(PI)			49	49	49	49	54	54	54	54	54	54	54	54	49
TF 01	4.791,8	58	39,5	37,5	38,1	38,7	36,7	38,6	38,3	39	41,5	43,3	49,1	39,2	40,4
TF 02	2.474,4	57	39,2	36,7	37,5	38,8	35,5	38,3	38,1	39,6	39	37,7	38,4	31,1	39,7
TF 03	755,8	61	37,5	34,5	35,2	35,5	33,2	34,1	34,2	35,2	34,6	34,6	36,6	31,6	39,4
TF 04	3.542,0	46	35,8	30,4	31,6	32	28,2	28,8	29,2	31,1	26,9	25,8	26,5	21,8	40,6
TF 05	2.205,9	52	38	34,1	35,1	36	32,4	34,2	34,3	35,9	33,5	32,1	32,7	26,6	39,5
TF 06	1.021,6	46	29,6	36,5	35,3	40,2	40,9	30,7	33,6	40,5	22,1	19,4	18,6	14,2	26,4
TF 07	1.086,8	55	36,8	37,3	38	41,7	37,4	49,3	45,8	49,1	35,2	31,2	29,7	24,4	34,8
TF 08	1.558,5	55	38,7	37,4	38,3	40,9	36,9	43,8	42,4	44	38,2	33,8	32,3	26,6	37,2
TF 09	3.971,6	56	39,3	38	38,6	40,2	37,6	42,3	41,3	42,1	46,2	42,5	40,7	32,4	39,1
TF 10	2.331,1	56	35,3	34	34,5	35,3	33,6	36,2	35,7	36,1	42,1	46,7	50,9	34,6	35,7
Immissionskontingent L(IK)			47,6	46,1	46,7	48,8	46,4	51,8	49,7	52,1	49,8	50,0	53,7	42,3	48,5
Unterschreitung			1,4	2,9	2,3	0,2	7,6	2,2	4,3	1,9	4,2	4,0	0,3	11,7	0,5
Sektor			E	E	E	E	F	G	F	F	H	H	I	A	E
Zusatzkontingent			0	0	0	0	1	2	1	1	4	4	0	7	0
Summe (LIK + Zusatzkont.)			47,6	46,1	46,7	48,8	47,4	53,8	50,7	53,1	53,8	54,0	53,7	49,3	48,5
Lr, Plan2 (DEKRA)			46	41,4	45,5	48,8	45,8	53,8	49,2	53,1	50,7	51,9	53,6	49,3	48,5
Unterschreitung Planwert			1,6	4,7	1,2	48,8	1,6	0,0	1,5	53,1	3,1	2,1	0,1	49,3	48,5

6.2 Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr

Die Gesamtimmissionswerte für den Nachtzeitraum werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Der Orientierungswert der DIN 18005 wird am IO 4 überschritten. Allerdings liegt gem. Gutachten [7] für diesen Immissionsort (WA-Nutzung) eine Baugenehmigung der Stadt Melle vom 23.04.2012 vor, in der ein abweichender Pegel von 41,1 dB(A) festgelegt wurde. Dieser Pegel wird nicht ausgeschöpft. Es wird in der Summe aus L_{IK} und Zusatzbelastung (Sektor ,C') der im Gutachten [7] bestimmte Planwert von 41,0 dB(A) damit um 0,1 unterschritten.

An allen anderen Immissionsorten ergeben sich Beurteilungspegel, die die Planwerte (ggf. unter Verwendung der Zusatzkontingente) abdecken.

Tabelle 8: Berechnung der Gesamt-Immissionswerte (Nacht)

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 3a	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10
Gesamtimmissionswert L(GI) (IRW/OW)			45	40	45	45	40	40	45	40	40	40	40
Geräuschvorbelastung L(vor)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Planwert L(PI)			45	40	45	45	40	40	45	40	40	40	40
TF 01	5.275,3	45	39,9	33	37,2	39,3	31,1	32,4	38	33	32,3	29,6	28,5
TF 02	1.736,0	42	23	22,4	27,5	29,1	23,6	23,1	25,1	21,5	20,3	23,2	22,5
TF 03	1.095,7	46	27,2	29,7	38,9	39,7	34,9	32,4	31,5	27,5	25,1	31,1	28,6
TF 04	3.399,6	30	12,1	13,8	18,2	18,5	18,9	15,6	14,8	12,3	10,7	20,9	20,7
TF 05	2.267,1	37	18	18,3	22,8	23,7	20,7	19,3	20,2	17,2	15,9	21,2	20,8
TF 06	1.021,6	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,8
TF 07	1.086,8	40	13,4	13,2	15,4	15,9	14,7	13,8	14,4	12,7	11,9	15,5	15,7
TF 08	1.560,9	40	16	15,7	18,2	18,7	17,2	16,3	17	15,1	14,3	17,9	18
TF 09	4.085,5	39	21,5	20,3	23,1	23,9	20,9	20,6	22,3	19,8	19,1	20,9	20,6
TF 10	2.331,1	39	22,2	19,1	21,4	22,2	18,3	18,8	21,8	19,1	18,7	17,5	16,9
Immissionskontingent L(IK)			40,4	35,4	41,5	42,9	37,1	36,1	39,3	34,8	33,8	34,7	33,2
Unterschreitung			4,6	4,6	3,5	2,1	2,9	3,9	5,7	5,2	6,2	5,3	6,8
Sektor			A	B	B	B	C	B	A	A	A	D	D
Zusatzkontingent			4	2	2	2	4	2	4	4	4	5	5
Summe (LIK + Zusatzkont.)			44,4	37,4	43,5	44,9	41,1	38,1	43,3	38,8	37,8	39,7	38,2
Lr, Plan2 (DEKRA)			27,9	31,0	42,7	44,9	41,0	36,0	35,0	27,5	20,8	37,8	34,4
Unterschreitung Planwert			16,5	6,4	0,8	44,9	0,1	2,1	8,3	11,3	17,0	1,9	3,8

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 11	IO 12a	IO 12b	IO 12c	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 14c	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19
Gesamtimmissionswert L(GI) (IRW/OW)			40	40	40	40	45	45	45	45	45	45	45	45	40
Geräuschvorbelastung L(vor)			-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6
Planwert L(PI)			34	34	34	34	39	39	39	39	39	39	39	39	34
TF 01	4.791,8	43	27,5	25,5	26,1	26,7	24,7	26,6	26,3	27	29,5	31,3	37,1	27,2	28,4
TF 02	2.474,4	42	24,2	21,7	22,5	23,8	20,5	23,3	23,1	24,6	24	22,7	23,4	16,1	24,7
TF 03	755,8	49	24,5	21,5	22,2	22,5	20,2	21,1	21,2	22,2	21,6	21,6	23,6	18,6	26,4
TF 04	3.542,0	31	19,8	14,4	15,6	16	12,2	12,8	13,2	15,1	10,9	9,8	10,5	5,8	24,6
TF 05	2.205,9	37	23	19,1	20,1	21	17,4	19,2	19,3	20,9	18,5	17,1	17,7	11,6	24,5
TF 06	1.021,6	25	8,6	15,5	14,3	19,2	19,9	9,7	12,6	19,5	1,1	-	-	-	5,4
TF 07	1.086,8	40	21,8	22,3	23	26,7	22,4	34,3	30,8	34,1	20,2	16,2	14,7	9,4	19,8
TF 08	1.558,5	40	23,7	22,4	23,3	25,9	21,9	28,8	27,4	29	23,2	18,8	17,3	11,6	22,2
TF 09	3.971,6	39	23,3	22	22,6	24,2	21,6	26,3	25,3	26,1	30,2	26,5	24,7	16,4	23,1
TF 10	2.331,1	41	17,3	16	16,5	17,3	15,6	18,2	17,7	18,1	24,1	28,7	32,9	16,6	17,7
Immissionskontingent L(IK)			33,1	31,3	31,9	33,6	30,8	36,8	34,8	37,0	34,8	34,8	39,0	28,9	34,0
Unterschreitung			0,9	2,7	2,1	0,4	8,2	2,2	4,2	2,0	4,2	4,2	0,0	10,1	0,0
Sektor			E	E	E	E	F	G	F	F	H	H	I	A	E
Zusatzkontingent			0	0	0	0	2	2	2	2	4	4	0	4	0
Summe (LIK + Zusatzkont.)			33,1	31,3	31,9	33,6	32,8	38,8	36,8	39,0	38,8	38,8	39,0	32,9	34,0
Lr, Plan2 (DEKRA)			29,1	10,6	23,3	16,3	12,2	13,2	13,2	19,8	23,8	17,1	32,9	34,0	
Unterschreitung Planwert			4,0	20,7	8,6	33,6	16,5	26,6	23,6	39,0	19,0	15,0	21,9	32,9	34,0

7 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der **B-Plan „Sandhorst I - Änderung und Erweiterung“** aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann.

Es sind im Bebauungsplan Festsetzungen zum Lärmschutz bezüglich des passiven Lärmschutzes gegenüber dem Verkehrslärm und bzgl. der geplanten Gewerbeflächen erforderlich.

Straßenverkehrslärm

Im Nahbereich der K 208 treten teilweise Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 nachts auf. Maßnahmen zum Lärmschutz sind erforderlich.

Gewerbelärm

Durch die in der Berechnung berücksichtigten Teilflächen werden in der Gesamtbelastung die Orientierungswerte der DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“ in der Nachbarschaft nicht überschritten bzw. es wird der nachts an einem Objekt ausnahmsweise zulässige Planwert erreicht. Damit ist auf Grund der Kontingentierung durch den Bebauungsplan in Verbindung mit der Zusatzbelastung keine schädliche Umwelteinwirkung infolge des Gewerbelärms zu erwarten.

Durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor den von den geplanten Gewerbeflächen und der angrenzenden Straße ausgehenden Lärmemissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen sind hier ausreichend zu gewährleisten.

Für den Bebauungsplan ergeben sich folgende schalltechnische Rahmenbedingungen, Hinweise und Festsetzungen:

- Straßenverkehrslärm

Hinweis (in Begründung und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Hinweis

Das Plangebiet wird von der vorhandenen Kreisstraße 208 (nördlich des Planbereiches) beeinflusst. Von der genannten Verkehrsfläche gehen Emissionen aus. Für die in Kenntnis dieser Verkehrsanlage errichteten baulichen Anlagen können gegenüber dem Baulastträger der Straßen keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich weitergehenden Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Teilbereich mit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 60 bzw. 65 dB(A) am Tag und 50 bzw. 55 dB(A) in der Nacht (für MI bzw. GE) werden teilweise überschritten. Es werden maximal rd. 67 / 56 dB(A) (Tag / Nacht) erreicht.

- Die **Außenbauteile von Gebäuden oder Gebäudeteilen**, in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen, sind in die in den folgenden Tabellen genannten Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ einzustufen. Die dazugehörigen erforderlichen Schalldämm-Maße ($R'_{w,res}$) können anhand der DIN 4109 ermittelt werden.

- Im Mischgebiet:

Teilbereich 1 - bis zu einem Abstand von 21 m von der Achse der K 208

Teilbereich 2 - zwischen 21 und 31 m von der Achse der K 208

		Ge- schoss	Teilbereich Ausweisung	
			1 MI	2 MI
Einstufung Lärmpegel- bereiche (LPB)	Vorderfronten der Gebäude (zur K 208)	EG u. OG	LPB IV	LPB III
	Seitenfronten der Gebäude	EG u. OG	LPB III	LPB III

- Im Gewerbegebiet:

Teilbereich 3 bis zu einem Abstand von 14 m von der Achse der K 208

		Ge- schoss	Teilbereich Ausweisung	
			GE	
Einstufung Lärmpegel- bereiche (LPB)	Vorderfronten des Gebäudes (zur K 208)	EG u. OG	LPB IV	
	Seitenfronten des Gebäudes	EG u. OG	LPB III	

- Um für die bei Schlafräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist aus Gründen des Immissionsschutzes bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben, sofern keine Lüftungsmöglichkeit über von der Lärmquelle abgewandte Fenster besteht (hier Nordostseite). Gleiches gilt für Räume mit sauerstoffzehrenden Heizanlagen. Die Einhaltung der erforderlichen Schalldämmwerte ist bei der genehmigungs- oder anzeigepflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nachzuweisen.

Die einzelnen Teilbereiche sind in der Anlage 4 dargestellt.

- Gewerbelärm

Festsetzungen (in Begründung und Planzeichnung)

Für die gewerbliche Fläche ist ein Emissionskontingent im Bebauungsplan festzusetzen und in der Begründung zu erläutern:

Formulierungsvorschlag für den B-Plan:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die nachfolgend angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingierung“ (Dezember 2006, Beuth-Verlag) weder tags (06.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 06.00 h) überschreiten.“

Teilfläche	$L_{EK, tags}$ [dB(A)/m ²]	$L_{EK, nachts}$ [dB(A)/m ²]
TF 1 – GEe	57	45
TF 2 – GEe	57	42
TF 3 – GEe	59	46
TF 4 – GEe	46	30
TF 5 – GEe	52	37
TF 6 – GEe	46	25
TF 7 – GEe	55	40
TF 8 – GEe	55	40
TF 9 – GEe	55	39
TF 10 – GEe	57	39

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Für Immissionsorte in den einzelnen Richtungssektoren dürfen Zusatzkontingente $L_{EK, zus.}$ zum Emissionskontingent L_{EK} addiert werden.

Koordinaten des Referenzpunktes im ETRS89 UTM 32N Koordinatensystem:

Rechtswert: $x = 32.462.861,01$

Hochwert: $y = 5.782.980,66$

Richtungs- sektor	Winkelbereich in Grad°		Zusatzkontingent $L_{EK, zus.}$ in dB(A) (Tag / Nacht)	
	Anfang	Ende		
A	116	169	7	4
B	169	194	4	2
C	194	211	4	4
D	211	244	6	5
E	244	308	0	0
F	308	335	1	2
G	335	349	2	2
H	349	88	4	4
I	88	116	0	0

Hinweise:

- Die Winkelangaben basieren darauf, dass Norden „0“ Grad entspricht. Drehrichtung ist hierbei „im Uhrzeigersinn“ (rechtsherum).
- Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Die Lage und Abgrenzung der Sektoren und der Fläche ist der Anlage 1.1 dieser schalltechnischen Beurteilung zu entnehmen und im Bebauungsplan zu kennzeichnen.

In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden bei der Stadt Melle zur Einsicht bereitgehalten.

Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

Anhang

Gewerbelärm Zusatzbelastung BP „Sandhorst I - Änderung und Erweiterung“

Rechenlauf 1004 (RL 1004)

Anlage 1.1 Lageplan Eingabedaten, M 1 : 2.000, 1 Blatt

Anlage 1.2 Kontingentierung, 4 Blatt

Gewerbelärm Beurteilungspegel Ist-Zustand und Planzustand

(aus: [7]; DEKRA Bericht-Nr. 21486/A26693/553004626-BO1b)

Anlage 2.1 Tabelle Tag, 1 Blatt

Anlage 2.2 Tabelle Nacht, 1 Blatt

Gewerbelärm Gesamt-Immissionswerte Tag und Nacht

Anlage 3.1 Tabelle Tag, 1 Blatt

Anlage 3.2 Tabelle Nacht, 1 Blatt

Verkehrslärm

Anlage 4.1 Eingabedaten Emissionsberechnung ‚Lange gerade Straße‘, 1 Blatt

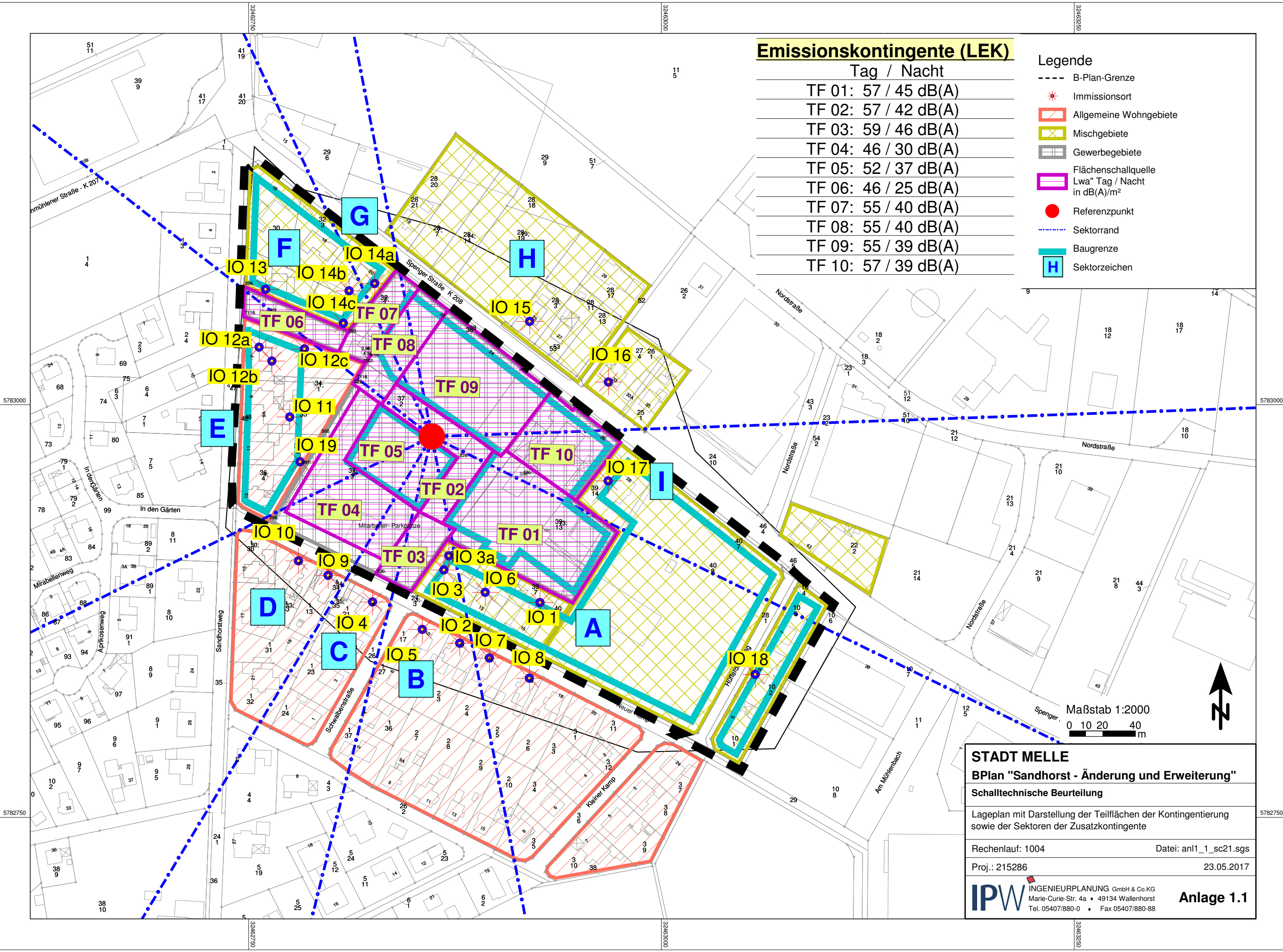
Anlage 4.2 Darstellung der Lärmpegelbereiche, 1 Blatt

Emissionskontingente (LEK)

Tag / Nacht	
TF 01:	57 / 45 dB(A)
TF 02:	57 / 42 dB(A)
TF 03:	59 / 46 dB(A)
TF 04:	46 / 30 dB(A)
TF 05:	52 / 37 dB(A)
TF 06:	46 / 25 dB(A)
TF 07:	55 / 40 dB(A)
TF 08:	55 / 40 dB(A)
TF 09:	55 / 39 dB(A)
TF 10:	57 / 39 dB(A)

Legende

- B-Plan-Grenze
- * Immissionsort
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Flächenschallquelle Lwa" Tag / Nacht in dB(A)/m²
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Baugrenze
- Sektorzeichen



STADT MELLE
BPlan "Sandhorst - Änderung und Erweiterung"

Schalltechnische Beurteilung

Lageplan mit Darstellung der Teilflächen der Kontingentierung sowie der Sektoren der Zusatzkontingente

Rechenlauf: 1004 Datei: anl1_1_sc21.sgs

Proj.: 215286 23.05.2017

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 1.1

STADT MELLE
BPlan "Sandhorst - Änderung und Erweiterung"
1004 Vorberechnung Kontingentierung 2017-05-19

Anlage 1.2

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	IO 1	IO 2	IO 3	IO 3a	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12a	IO 12b	IO 12c	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 14c	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	55,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	60,0	55,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	49,0	49,0	49,0	49,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	49,0

			Teilpegel																							
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 3a	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12a	IO 12b	IO 12c	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 14c	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19
TF 01	5275,3	57	51,9	45,0	49,2	51,3	43,1	44,4	50,0	45,0	44,3	41,6	40,5	39,5	37,5	38,1	38,7	36,7	38,6	38,3	39,0	41,5	43,3	49,1	39,2	40,4
TF 02	1736,0	57	38,0	37,4	42,5	44,1	38,6	38,1	40,1	36,5	35,3	38,2	37,5	39,2	36,7	37,5	38,8	35,5	38,3	38,1	39,6	39,0	37,7	38,4	31,1	39,7
TF 03	1095,7	59	40,2	42,7	51,9	52,7	47,9	45,4	44,5	40,5	38,1	44,1	41,6	37,5	34,5	35,2	35,5	33,2	34,1	34,2	35,2	34,6	34,6	36,6	31,6	39,4
TF 04	3399,6	46	28,1	29,8	34,2	34,5	34,9	31,6	30,8	28,3	26,7	36,9	36,7	35,8	30,4	31,6	32,0	28,2	28,8	29,2	31,1	26,9	25,8	26,5	21,8	40,6
TF 05	2267,1	52	33,0	33,3	37,8	38,7	35,7	34,3	35,2	32,2	30,9	36,2	35,8	38,0	34,1	35,1	36,0	32,4	34,2	34,3	35,9	33,5	32,1	32,7	26,6	39,5
TF 06	1021,6	46	18,0	18,3	20,2	20,5	20,2	19,0	19,1	17,7	16,8	21,3	21,8	29,6	36,5	35,3	40,2	40,9	30,7	33,6	40,5	22,1	19,4	18,6	14,2	26,4
TF 07	1086,8	55	28,4	28,2	30,4	30,9	29,7	28,8	29,4	27,7	26,9	30,5	30,7	36,8	37,3	38,0	41,7	37,4	49,3	45,8	49,1	35,2	31,2	29,7	24,4	34,8
TF 08	1560,9	55	31,0	30,7	33,2	33,7	32,2	31,3	32,0	30,1	29,3	32,9	33,0	38,7	37,4	38,3	40,9	36,9	43,8	42,4	44,0	38,2	33,8	32,3	26,6	37,2
TF 09	4085,5	55	37,5	36,3	39,1	39,9	36,9	36,6	38,3	35,8	35,1	36,9	36,6	39,3	38,0	38,6	40,2	37,6	42,3	41,3	42,1	46,2	42,5	40,7	32,4	39,1
TF 10	2331,1	57	40,2	37,1	39,4	40,2	36,3	36,8	39,8	37,1	36,7	35,5	34,9	35,3	34,0	34,5	35,3	33,6	36,2	35,7	36,1	42,1	46,7	50,9	34,6	35,7
Immissionskontingent L(IK)			52,8	48,5	54,5	55,8	50,3	49,2	52,1	47,8	46,8	48,3	47,1	47,6	46,1	46,7	48,8	46,4	51,8	49,7	52,1	49,8	50,0	53,7	42,3	48,5
Unterschreitung			7,2	6,5	5,5	4,2	4,7	5,8	7,9	7,2	8,2	6,7	7,9	1,4	2,9	2,3	0,2	7,6	2,2	4,3	1,9	4,2	4,0	0,3	11,7	0,5

STADT MELLE
BPlan "Sandhorst - Änderung und Erweiterung"
1004 Vorberechnung Kontingentierung 2017-05-19

Anlage 1.2

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	IO 1	IO 2	IO 3	IO 3a	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12a	IO 12b	IO 12c	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 14c	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	40,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	45,0	40,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	34,0	34,0	34,0	34,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	34,0

			Teilpegel																							
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 3a	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12a	IO 12b	IO 12c	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 14c	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19
TF 01	5275,3	45	39,9	33,0	37,2	39,3	31,1	32,4	38,0	33,0	32,3	29,6	28,5	27,5	25,5	26,1	26,7	24,7	26,6	26,3	27,0	29,5	31,3	37,1	27,2	28,4
TF 02	1736,0	42	23,0	22,4	27,5	29,1	23,6	23,1	25,1	21,5	20,3	23,2	22,5	24,2	21,7	22,5	23,8	20,5	23,3	23,1	24,6	24,0	22,7	23,4	16,1	24,7
TF 03	1095,7	46	27,2	29,7	38,9	39,7	34,9	32,4	31,5	27,5	25,1	31,1	28,6	24,5	21,5	22,2	22,5	20,2	21,1	21,2	22,2	21,6	21,6	23,6	18,6	26,4
TF 04	3399,6	30	12,1	13,8	18,2	18,5	18,9	15,6	14,8	12,3	10,7	20,9	20,7	19,8	14,4	15,6	16,0	12,2	12,8	13,2	15,1	10,9	9,8	10,5	5,8	24,6
TF 05	2267,1	37	18,0	18,3	22,8	23,7	20,7	19,3	20,2	17,2	15,9	21,2	20,8	23,0	19,1	20,1	21,0	17,4	19,2	19,3	20,9	18,5	17,1	17,7	11,6	24,5
TF 06	1021,6	25	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	0,3	0,8	8,6	15,5	14,3	19,2	19,9	9,7	12,6	19,5	1,1	-	-	-	5,4
TF 07	1086,8	40	13,4	13,2	15,4	15,9	14,7	13,8	14,4	12,7	11,9	15,5	15,7	21,8	22,3	23,0	26,7	22,4	34,3	30,8	34,1	20,2	16,2	14,7	9,4	19,8
TF 08	1560,9	40	16,0	15,7	18,2	18,7	17,2	16,3	17,0	15,1	14,3	17,9	18,0	23,7	22,4	23,3	25,9	21,9	28,8	27,4	29,0	23,2	18,8	17,3	11,6	22,2
TF 09	4085,5	39	21,5	20,3	23,1	23,9	20,9	20,6	22,3	19,8	19,1	20,9	20,6	23,3	22,0	22,6	24,2	21,6	26,3	25,3	26,1	30,2	26,5	24,7	16,4	23,1
TF 10	2331,1	39	22,2	19,1	21,4	22,2	18,3	18,8	21,8	19,1	18,7	17,5	16,9	17,3	16,0	16,5	17,3	15,6	18,2	17,7	18,1	24,1	28,7	32,9	16,6	17,7
Immissionskontingent L(IK)			40,4	35,4	41,5	42,9	37,1	36,1	39,3	34,8	33,8	34,7	33,2	33,1	31,3	31,9	33,6	30,8	36,8	34,8	37,0	34,8	34,8	39,0	28,9	34,0
Unterschreitung			4,6	4,6	3,5	2,1	2,9	3,9	5,7	5,2	6,2	5,3	6,8	0,9	2,7	2,1	0,4	8,2	2,2	4,2	2,0	4,2	4,2	0,0	10,1	0,0

STADT MELLE
BPlan "Sandhorst - Änderung und Erweiterung"
1004 Vorberechnung Kontingentierung 2017-05-19

Anlage 1.2

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L\{EK\}$ nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 01	57	45
TF 02	57	42
TF 03	59	46
TF 04	46	30
TF 05	52	37
TF 06	46	25
TF 07	55	40
TF 08	55	40
TF 09	55	39
TF 10	57	39

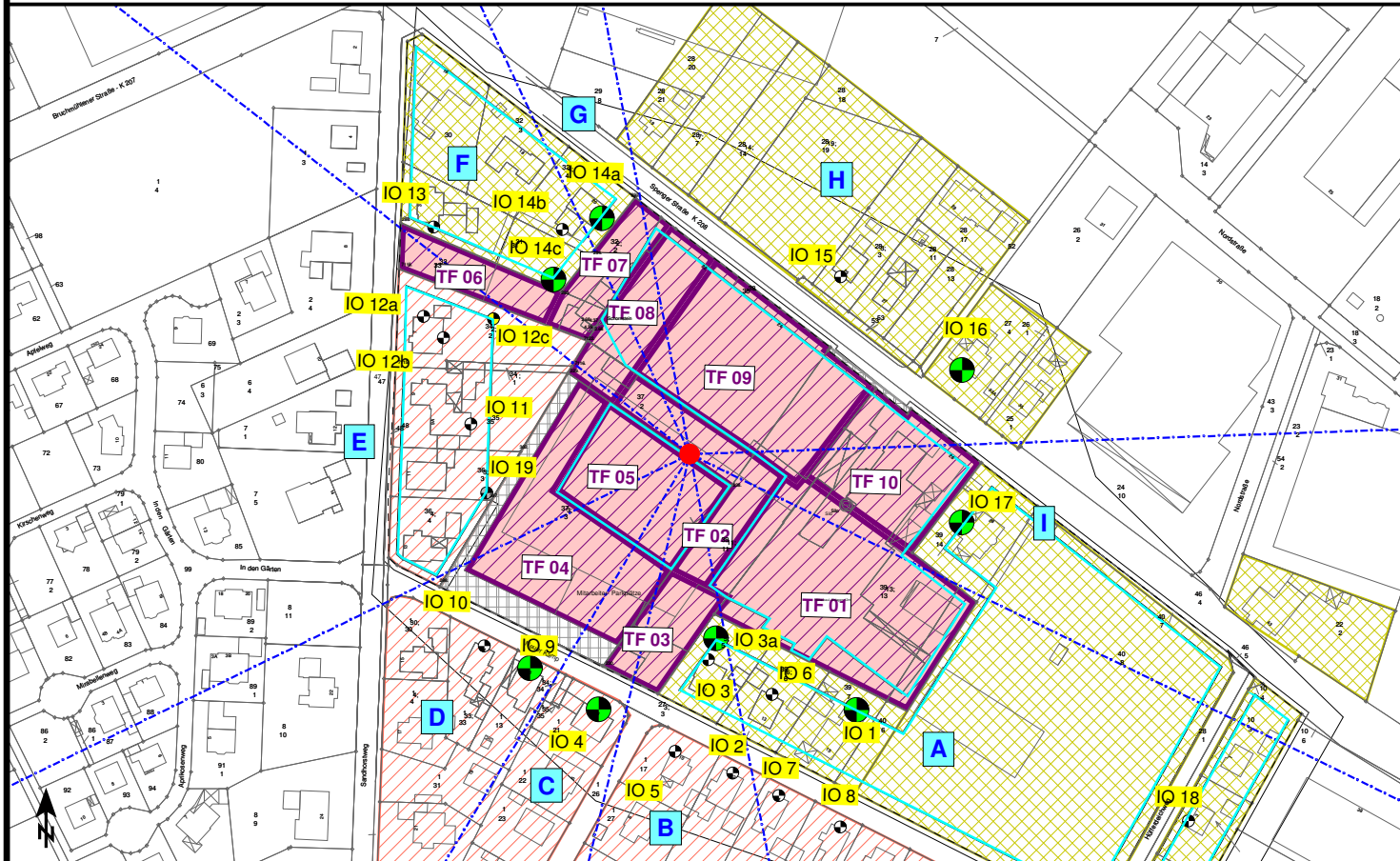
Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.

STADT MELLE
BPlan "Sandhorst - Änderung und Erweiterung"
1004 Vorberechnung Kontingentierung 2017-05-19

Anlage 1.2

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
32462861,01	5782980,66

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	116,0	169,0	7	4
B	169,0	194,0	4	2
C	194,0	211,0	4	4
D	211,0	244,0	6	5
E	244,0	308,0	0	0
F	308,0	335,0	1	2
G	335,0	349,0	2	2
H	349,0	88,0	4	4
I	88,0	116,0	0	0



Auszug aus :

Bericht- Nr.: 21486/A26693/553004626-B01a

Tabelle 8 - Beurteilungspegel Ist-Zustand und Planzustand im Tageszeitraum

1	2	3	4	5	6	7
Immis- sions- punkte	Beschreibung	Gebiet	$L_{r,IST,Zech}$ [dB(A)]	$L_{r,IST,DEKRA}$ [dB(A)]	$L_{r,Plan,2}$ [dB(A)]	IRW / $IRW_{Baug.}$ [dB(A)]
IP 1	Neuer Kamp 15 NO-Fassade	MI	55	56,0	56,3	60
IP 2	Neuer Kamp 12 NO-Fassade	WA	46	48,2	48,4	55
IP 3	Neuer Kamp 11 NO-Fassade	MI	55	57,2	58,4	60
IP 4	Neuer Kamp 8 NO-Fassade	WA	51	52,6	51,8	55 / 56,3
IP 5	Neuer Kamp 10 NO-Fassade	WA	49	50,9	50,4	55
IP 6	Neuer Kamp 13 NO-Fassade	MI	53	54,8	56,2	60
IP 7	Neuer Kamp 14 NO-Fassade	WA	49	49,5	49,7	55
IP 8	Neuer Kamp 16 NO-Fassade	WA	47	49,9	49,9	55
IP 9	Neuer Kamp 6 NO-Fassade	WA	49	51,0	49,5	55
IP 10	Neuer Kamp 4 NO-Fassade	WA	48	49,7	47,6	55
IP 11	Sandhorstweg 9-9A W-Fassade	MI	48	49,2	46,0	60-6
IP 12a	Sandhorstweg 7 N-Fassade	MI	37	39,9	41,4	60-6
IP 12b	Sandhorstweg 7 W-Fassade	MI	46	47,2	45,5	60-6
IP 13	Sandhorstweg 3 S-Fassade	MI	44	46,1	45,8	60-6
IP 14a	Spenger Straße 20 SO-Fassade	MI	43	44,8	53,8	60-6
IP 14b	Spenger Straße 20 SW-Fassade	MI	42	44,3	49,2	60-6
IP 15	Spenger Straße 27 SW-Fassade	MI	48	50,7	50,7	60-6
IP 16	Spenger Straße 33 SW-Fassade	MI	51	51,8	51,9	60-6
(IP 17)	Spenger Straße 28 Dachgaube NW	MI	-	53,6	53,6	60-6

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

Gebiet Gebietsausweisung

$L_{r,IST,Zech}$ Beurteilungspegel tags jetziger genehmigter Zustand gem. Untersuchung Zech [12]

$L_{r,IST,DEKRA}$ Beurteilungspegel tags jetziger genehmigter Zustand gem. Untersuchung DEKRA [15]

$L_{r,Plan,2}$ Beurteilungspegel tags nach Errichtung Lagerhalle

IRW Immissionsrichtwert tags gem. TA Lärm

$IRW_{Baug.}$ Immissionsrichtwert tags gem. Baugenehmigung [17] (nur wenn abweichend von IRW)



Auszug aus :

Bericht- Nr.: 21486/A26693/553004626-B01a

Tabelle 9 – Beurteilungspegel Ist-Zustand und Planzustand im Nachtzeitraum

1	2	3	4	5	6	7
Immis- sions- punkte	Beschreibung	Gebiet	L_{r,IST,Zech} [dB(A)]	L_{r,IST,DEKRA} [dB(A)]	L_{r,Plan,2} [dB(A)]	IRW / IRW_{Baug.} [dB(A)]
IP 1	Neuer Kamp 15 NO-Fassade	MI	23	23,0	27,9	45
IP 2	Neuer Kamp 12 NO-Fassade	WA	25	25,3	31,0	40
IP 3	Neuer Kamp 11 NO-Fassade	MI	37	37,7	42,7	45
IP 4	Neuer Kamp 8 NO-Fassade	WA	36	36,4	41,0	40 / 41,1
IP 5	Neuer Kamp 10 NO-Fassade	WA	31	30,4	36,0	40
IP 6	Neuer Kamp 13 NO-Fassade	MI	31	29,7	35,0	45
IP 7	Neuer Kamp 14 NO-Fassade	WA	24	22,6	27,5	40
IP 8	Neuer Kamp 16 NO-Fassade	WA	18	17,9	20,8	40
IP 9	Neuer Kamp 6 NO-Fassade	WA	33	32,8	37,8	40
IP 10	Neuer Kamp 4 NO-Fassade	WA	31	30,4	34,4	40
IP 11	Sandhorstweg 9-9A W-Fassade	MI	30	28,7	29,1	45-6
IP 12a	Sandhorstweg 7 N-Fassade	MI	10	12,6	10,6	45-6
IP 12b	Sandhorstweg 7 W-Fassade	MI	27	26,5	23,3	45-6
IP 13	Sandhorstweg 3 S-Fassade	MI	24	23,5	16,3	45-6
IP 14a	Spenger Straße 20 SO-Fassade	MI	18	20,6	12,2	45-6
IP 14b	Spenger Straße 20 SW-Fassade	MI	21	21,3	13,2	45-6
IP 15	Spenger Straße 27 SW-Fassade	MI	17	19,1	19,8	45-6
IP 16	Spenger Straße 33 SW-Fassade	MI	22	22,9	23,8	45-6
(IP 17)	Spenger Straße 28 Dachgaube NW	MI	-	16,1	17,1	45-6

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

Gebiet Gebietsausweisung

L_{r,IST,Zech} Beurteilungspegel nachts jetziger genehmigter Zustand gem. Untersuchung Zech [12]

L_{r,IST,DEKRA} Beurteilungspegel nachts jetziger genehmigter Zustand gem. Untersuchung DEKRA [15]

L_{r,Plan,2} Beurteilungspegel nachts nach Errichtung Lagerhalle

IRW Immissionsrichtwert nachts gem. TA Lärm

IRW_{Baug.} Immissionsrichtwert nachts gem. Baugenehmigung [17] (nur wenn abweichend von IRW)

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 3a	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12a	IO 12b	IO 12c	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 14c	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19
Gesamtimmisionswert L(GI) (IRW/OW)			60	55	60	60	55	55	60	55	55	55	55	55	55	55	55	60	60	60	60	60	60	60	60	55
Geräuschvorbelastung L(vor)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6
Planwert L(Pl)			60	55	60	60	55	55	60	55	55	55	55	49	49	49	49	54	54	54	54	54	54	54	54	49
TF 01	5.275,3	57	51,9	45	49,2	51,3	43,1	44,4	50	45	44,3	41,6	40,5	39,5	37,5	38,1	38,7	36,7	38,6	38,3	39	41,5	43,3	49,1	39,2	40,4
TF 02	1.736,0	57	38	37,4	42,5	44,1	38,6	38,1	40,1	36,5	35,3	38,2	37,5	39,2	36,7	37,5	38,8	35,5	38,3	38,1	39,6	39	37,7	38,4	31,1	39,7
TF 03	1.095,7	59	40,2	42,7	51,9	52,7	47,9	45,4	44,5	40,5	38,1	44,1	41,6	37,5	34,5	35,2	35,5	33,2	34,1	34,2	35,2	34,6	34,6	36,6	31,6	39,4
TF 04	3.399,6	46	28,1	29,8	34,2	34,5	34,9	31,6	30,8	28,3	26,7	36,9	36,7	35,8	30,4	31,6	32	28,2	28,8	29,2	31,1	26,9	25,8	26,5	21,8	40,6
TF 05	2.267,1	52	33	33,3	37,8	38,7	35,7	34,3	35,2	32,2	30,9	36,2	35,8	38	34,1	35,1	36	32,4	34,2	34,3	35,9	33,5	32,1	32,7	26,6	39,5
TF 06	1.021,6	46	18	18,3	20,2	20,5	20,2	19	19,1	17,7	16,8	21,3	21,8	29,6	36,5	35,3	40,2	40,9	30,7	33,6	40,5	22,1	19,4	18,6	14,2	26,4
TF 07	1.086,8	55	28,4	28,2	30,4	30,9	29,7	28,8	29,4	27,7	26,9	30,5	30,7	36,8	37,3	38	41,7	37,4	49,3	45,8	49,1	35,2	31,2	29,7	24,4	34,8
TF 08	1.560,9	55	31	30,7	33,2	33,7	32,2	31,3	32	30,1	29,3	32,9	33	38,7	37,4	38,3	40,9	36,9	43,8	42,4	44	38,2	33,8	32,3	26,6	37,2
TF 09	4.085,5	55	37,5	36,3	39,1	39,9	36,9	36,6	38,3	35,8	35,1	36,9	36,6	39,3	38	38,6	40,2	37,6	42,3	41,3	42,1	46,2	42,5	40,7	32,4	39,1
TF 10	2.331,1	57	40,2	37,1	39,4	40,2	36,3	36,8	39,8	37,1	36,7	35,5	34,9	35,3	34	34,5	35,3	33,6	36,2	35,7	36,1	42,1	46,7	50,9	34,6	35,7
Immissionskontingent L(IK)			52,8	48,5	54,5	55,8	50,3	49,2	52,1	47,8	46,8	48,3	47,1	47,6	46,1	46,7	48,8	46,4	51,8	49,7	52,1	49,8	50,0	53,7	42,3	48,5
Unterschreitung			7,2	6,5	5,5	4,2	4,7	5,8	7,9	7,2	8,2	6,7	7,9	1,4	2,9	2,3	0,2	7,6	2,2	4,3	1,9	4,2	4,0	0,3	11,7	0,5
Sektor			A	B	B	B	C	B	A	A	A	D	D	E	E	E	E	F	G	F	F	H	H	I	A	E
Zusatzkontingent			7	4	4	4	4	4	7	7	7	6	6	0	0	0	0	1	2	1	1	4	4	0	7	0
Summe (LIK + Zusatzkont.)			59,8	52,5	58,5	59,8	54,3	53,2	59,1	54,8	53,8	54,3	53,1	47,6	46,1	46,7	48,8	47,4	53,8	50,7	53,1	53,8	54,0	53,7	49,3	48,5
Lr, Plan2 (DEKRA)			56,3	48,4	58,4	51,8	50,4	56,2	49,7	49,9	49,5	47,6	46	41,4	45,5	45,8	45,8	53,8	49,2	50,7	51,9	53,6	49,3	48,5		
Unterschreitung Planwert			3,5	4,1	0,1	59,8	2,5	2,8	2,9	5,1	3,9	4,8	5,5	1,6	4,7	1,2	48,8	1,6	0,0	1,5	53,1	3,1	2,1	0,1	49,3	48,5

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 3a	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12a	IO 12b	IO 12c	IO 13	IO 14a	IO 14b	IO 14c	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19
Gesamtimmissionswert L(GI) (IRW/OW)			45	40	45	45	40	40	45	40	40	40	40	40	40	40	40	45	45	45	45	45	45	45	45	40
Geräuschvorbelastung L(vor)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6
Planwert L(PI)			45	40	45	45	40	40	45	40	40	40	40	34	34	34	34	39	39	39	39	39	39	39	39	34
TF 01	5.275,3	45	39,9	33	37,2	39,3	31,1	32,4	38	33	32,3	29,6	28,5	27,5	25,5	26,1	26,7	24,7	26,6	26,3	27	29,5	31,3	37,1	27,2	28,4
TF 02	1.736,0	42	23	22,4	27,5	29,1	23,6	23,1	25,1	21,5	20,3	23,2	22,5	24,2	21,7	22,5	23,8	20,5	23,3	23,1	24,6	24	22,7	23,4	16,1	24,7
TF 03	1.095,7	46	27,2	29,7	38,9	39,7	34,9	32,4	31,5	27,5	25,1	31,1	28,6	24,5	21,5	22,2	22,5	20,2	21,1	21,2	22,2	21,6	21,6	23,6	18,6	26,4
TF 04	3.399,6	30	12,1	13,8	18,2	18,5	18,9	15,6	14,8	12,3	10,7	20,9	20,7	19,8	14,4	15,6	16	12,2	12,8	13,2	15,1	10,9	9,8	10,5	5,8	24,6
TF 05	2.267,1	37	18	18,3	22,8	23,7	20,7	19,3	20,2	17,2	15,9	21,2	20,8	23	19,1	20,1	21	17,4	19,2	19,3	20,9	18,5	17,1	17,7	11,6	24,5
TF 06	1.021,6	25	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,8	8,6	15,5	14,3	19,2	19,9	9,7	12,6	19,5	1,1	-	-	-	5,4	
TF 07	1.086,8	40	13,4	13,2	15,4	15,9	14,7	13,8	14,4	12,7	11,9	15,5	15,7	21,8	22,3	23	26,7	22,4	34,3	30,8	34,1	20,2	16,2	14,7	9,4	19,8
TF 08	1.560,9	40	16	15,7	18,2	18,7	17,2	16,3	17	15,1	14,3	17,9	18	23,7	22,4	23,3	25,9	21,9	28,8	27,4	29	23,2	18,8	17,3	11,6	22,2
TF 09	4.085,5	39	21,5	20,3	23,1	23,9	20,9	20,6	22,3	19,8	19,1	20,9	20,6	23,3	22	22,6	24,2	21,6	26,3	25,3	26,1	30,2	26,5	24,7	16,4	23,1
TF 10	2.331,1	39	22,2	19,1	21,4	22,2	18,3	18,8	21,8	19,1	18,7	17,5	16,9	17,3	16	16,5	17,3	15,6	18,2	17,7	18,1	24,1	28,7	32,9	16,6	17,7
Immissionskontingent L(IK)			40,4	35,4	41,5	42,9	37,1	36,1	39,3	34,8	33,8	34,7	33,2	33,1	31,3	31,9	33,6	30,8	36,8	34,8	37,0	34,8	34,8	39,0	28,9	34,0
Unterschreitung			4,6	4,6	3,5	2,1	2,9	3,9	5,7	5,2	6,2	5,3	6,8	0,9	2,7	2,1	0,4	8,2	2,2	4,2	2,0	4,2	4,2	0,0	10,1	0,0
Sektor			A	B	B	B	C	B	A	A	A	D	D	E	E	E	E	F	G	F	F	H	H	I	A	E
Zusatzkontingent			4	2	2	2	4	2	4	4	4	5	5	0	0	0	0	2	2	2	2	4	4	0	4	0
Summe (LIK + Zusatzkont.)			44,4	37,4	43,5	44,9	41,1	38,1	43,3	38,8	37,8	39,7	38,2	33,1	31,3	31,9	33,6	32,8	38,8	36,8	39,0	38,8	38,8	39,0	32,9	34,0
Lr, Plan2 (DEKRA)			27,9	31,0	42,7		41,0	36,0	35,0	27,5	20,8	37,8	34,4	29,1	10,6	23,3		16,3	12,2	13,2		19,8	23,8	17,1		
Unterschreitung Planwert			16,5	6,4	0,8	44,9	0,1	2,1	8,3	11,3	17,0	1,9	3,8	4,0	20,7	8,6	33,6	16,5	26,6	23,6	39,0	19,0	15,0	21,9	32,9	34,0

STADT MELLE - BPlan "Sandhorst - Änderung und Erweiterung"
 Berechnung und Protokoll für Mittelungspegel an langen, geraden Straßen
 Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen nach RLS-90

Anlage 4.1

Name der Straße: K 208 - Spenger Straße Prognose 2020

Verkehrszahlen	: 4600 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	276	37			
	p (% Lkw)	13,2	6,7			
				$L_{m(25)}$	64,9	54,9 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 50 km/h, Lkw 50 km/h			D_V	-3,9	-4,6 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigener Eintrag			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

Berechnungs- punkt (Stationierung)		Emissions- pegel		s	D _s	h _m	D _{BM}	Beurteilungs- pegel		h	D _B	d _Ü	Beurteilungs- pegel		Immissions- grenzwerte		Kommentare
		L _{me,T} dB(A)	L _{me,N} dB(A)					L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)				L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	
MI - 11,50m von der K 208	n f	61,0	50,3	10,8 14,1	5,3 4,2	2,9 2,9	0,0 -0,1	65,8	55,1	0,0	0,0 0,0	0,0	65,8	55,1	60	50	Bestand MI
MI - 21m von der K 208	n f	61,0	50,3	19,8 23,2	2,6 1,9	2,9 2,9	-0,4 -0,8	62,7	52,0	0,0	0,0 0,0	0,0	62,7	52,0	60	50	LPB III
MI - 31m von der K 208	n f	61,0	50,3	29,6 33,1	0,8 0,3	2,9 2,9	-1,5 -1,8	59,9	49,2	0,0	0,0 0,0	0,0	59,9	49,2	60	50	Einhaltung OW (MI)
GE - 10,5m von der K 208	n f	61,0	50,3	9,9 13,1	5,7 4,5	2,9 2,9	0,0 0,0	66,1	55,4	0,0	0,0 0,0	0,0	66,1	55,4	65	55	Bestand GE
GE - 14 m von der K 208	n f	61,0	50,3	13,1 16,4	4,5 3,5	2,9 2,9	0,0 -0,2	64,9	54,2	0,0	0,0 0,0	0,0	64,9	54,2	65	55	Einhaltung OW (GE)

