



GEMEINDE NIEDERLANGEN

Landkreis Emsland

Bebauungsplan Nr. 24 „Gewerbegebiet Luddenfehn Teil III“

Bericht-Nr.: SC219077.02



Schalltechnische Beurteilung

Auftraggeber:

Samtgemeinde Lathen
Erna-de-Vries-Platz 7
49762 Lathen

Textteil: 21 Seiten

Anlagen: 13 Seiten

Projektnummer: 219077

Datum: 2020-06-24

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

1 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 24 "Gewerbegebiet Luddenfehn III" der Gemeinde Niederlangen aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann. Es sind im Bebauungsplan Festsetzungen zum Lärmschutz bezüglich der geplanten Gewerbeflächen erforderlich.

Durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor den von den geplanten Gewerbeflächen ausgehenden Lärmemissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse ist hier ebenfalls ausreichend zu gewährleisten.

Ein Vorschlag für Festsetzungen ist im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ aufgeführt.

Wallenhorst, 2020-06-24

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm



i. A. Matthias Dähne

INHALTSVERZEICHNIS

Tabellenverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis,
Rechenprogramm

1	Zusammenfassung.....	3
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	7
3	Beurteilungsgrundlagen.....	8
3.1	Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen.....	8
3.2	DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"	8
4	Untersuchte Immissionsorte	9
5	Berechnungsformeln	10
5.1	Straßenverkehrslärm.....	10
5.2	Geräuschkontingentierung DIN 45 691.....	11
6	Gewerbelärm (Vorbelastung)	13
6.1	Lärmemissionen.....	13
6.2	Lärmimmissionen	14
6.3	Beurteilung.....	15
7	Gewerbelärm Kontingentierung (Zusatzbelastung).....	15
7.1	Lärmemissionen.....	15
7.2	Lärmimmissionen	16
7.2.1	Tag.....	16
7.2.2	Nacht	17
7.3	Beurteilung.....	17
8	Verkehrslärm im Plangebiet	18
8.1	Lärmemissionen.....	18
8.2	Lärmimmissionen	18
8.3	Beurteilung.....	19
9	Schalltechnische Beurteilung	19

Anhang

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne

Wallenhorst, 2020-06-24

Proj.-Nr.: 219077

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

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: DIN 18005 - Orientierungswerte.....	9
Tabelle 2: Immissionsorte und Orientierungswerte	10
Tabelle 3: Beurteilungspegel der Vorbelastung	14
Tabelle 4: Lärmkontingentierung Tag	16
Tabelle 5: Lärmkontingentierung Nacht	17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bebauungsplan Nr. 24 - Entwurf	7
Abbildung 2: Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Lathen	7
Abbildung 3: Vorbelastung und Immissionsorte im Nahbereich	14
Abbildung 4: Emissionskontingente und Immissionsorte im Nahbereich.....	16

Abkürzungsverzeichnis

OW	= Orientierungswerte gemäß DIN 18005 in dB(A)
L _{WA}	= Schalleistungspegel in dB(A)
L _{WA} "	= flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m ²
L _{EK}	= Emissionskontingent in dB(A)/m ² nach DIN 45691
EG	= Erdgeschoss
1. OG	= 1. Obergeschoss
L _{m,E}	= Emissionspegel des Verkehrsweges
DTV	= Durchschnittliche-Tägliche-Verkehrsstärke in Kfz/24h
p _{t,n}	= Lkw-Anteile Tag, Nacht in %

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, "Bundes-Immissionsschutzgesetz, in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432) m.W.v. 12.04.2019
- [2] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [3] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [5] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 10/1999
- [6] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [7] RLS - 90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), 2/92

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.1

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Die Samtgemeinde Lathen plant die 20. Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 24 „Gewerbegebiet Luddenfehn Teil III“. Es soll eine Gewerbegebietsfläche ausgewiesen werden (erneutes Verfahren: vergleichbare Gewerbeflächen waren schon ausgewiesen). Das Plangebiet liegt nordöstlich der Sustrumer Straße (L 48). Der Bebauungsplan (Entwurf) ist nachfolgend dargestellt.

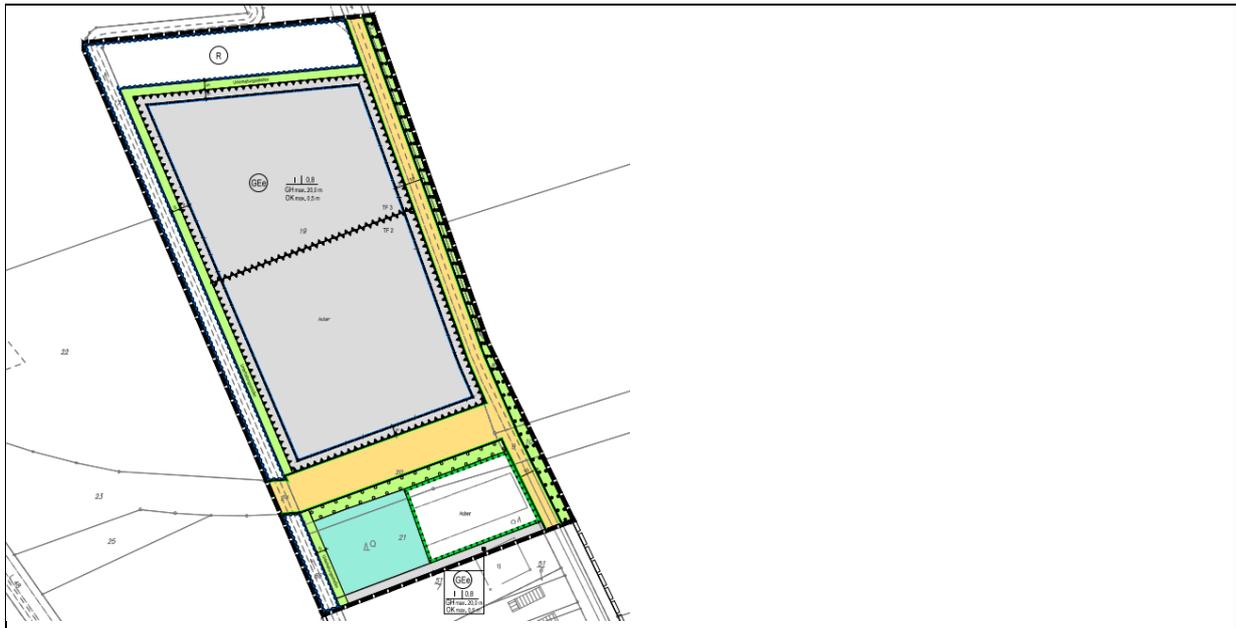


Abbildung 1: Bebauungsplan Nr. 24 - Entwurf

Nachfolgend ist der Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Lathen dargestellt (Lage Plangebiet: schwarze Markierung).



Abbildung 2: Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Lathen

Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen der geplanten Gewerbefläche mit der vorhandenen Wohnbebauung; ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan
- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen der L 48 (Sustrumer Straße) mit der geplanten Bebauung im Plangebiet; ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 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 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 1: 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 Mischge- biete (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.

4 **Untersuchte Immissionsorte**

Gewerbelärm

Im Nahbereich der geplanten Gewerbeflächen wurden die relevanten Gebäude bestimmt, bei denen am ehesten eine Überschreitung der zulässigen Werte zu vermuten ist. Diese Immissionsorte werden im Rahmen dieser Schalltechnischen Beurteilung untersucht.

Tabelle 2: Immissionsorte und Orientierungswerte

Name	Straßenname	HNr.	Nutz.	Orientierungswerte nach DIN 18005	
				OW,T	OW,N
[dB(A)]					
IO 01.1.1	Sustrumer Str.	2	MI	60	45
IO 01.1.2	Sustrumer Str.	2	MI	60	45
IO 01.2.1	Sustrumer Str.	2	MI	60	45
IO 01.2.1	Sustrumer Str.	2	MI	60	45
IO 02	Fasanenweg	2	MI	60	45
IO 03	Fasanenweg	4	MI	60	45
IO 04	Luddenfehn	6	MI	60	45

Verkehrslärm im Plangebiet

Der Verkehrslärm im Plangebiet wurde nach dem Verfahren des Langen-Geraden-Verkehrsweges nach RLS-90 berechnet. Für den geringsten Abstand von der Straße bis zur Baugrenze des Plangebietes wurde der Beurteilungspegel berechnet.

5 Berechnungsformeln

5.1 Straßenverkehrslärm

Zur Ausbreitungsrechnung ist der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ (tags und nachts) der Straße erforderlich. Diese werden nach der RLS-90 berechnet. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad (\text{Gleichung (6) der RLS-90})$$

mit

$L_m^{(25)}$ = der Mittelungspegel in 25 m Abstand vom Verkehrsweg

D_V = Korrektur nach Gl. (8) der RLS 90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten

D_{StrO} = Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen (z.B. von 0 dB bei nicht geriffelten Gussasphalten und 6 dB bei nicht ebenen Pflasteroberflächen)

D_{Stg} = Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigungen und Gefälle

D_E = Korrektur bei Spiegelschallquellen

$L_m^{(25)}$ = der Mittelungspegel in 25 m Abstand ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und dem maßgebenden Lkw-Anteil über 2,8 t in % nach folgender Gleichung:

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

M = maßgebende stündliche Verkehrsstärke

p = maßgebender Lkw-Anteil in % (Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t)

5.2 Geräuschkontingentierung 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 [6] 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 Gesamtmissionswert 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 Gesamtmissionswert.

Bestimmung 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.

6 Gewerbelärm (Vorbelastung)

In der Vorbelastung wurden die vorhandenen Gewerbeflächen berücksichtigt. Es sind im südlichen Bereich „Immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel“ festgesetzt (Bebauungspläne 10 und 16). Im hier vorliegenden speziellen Fall werden die vorhandenen Gewerbeflächen des rechtskräftig ausgewiesenen Bebauungsplanes Nr. 24 nicht zur Vorbelastung gezählt. Weil der gesamte Bereich überplant wird, werden die Flächen des hier zu untersuchenden Bebauungsplanes als Zusatzbelastung bezeichnet (Berechnung weiter unten).

Technische Grundlagen

Als Emissionshöhe für den gewerblichen Bereich wurden 3,50 m über Gelände angesetzt. Diese Höhe entspricht in etwa einem geöffneten Hallentor und deckt auch ein Gemisch aus Fahrgeräuschen auf Geländehöhe und Lüfteranlagen auf den Dächern ab.

Die gewerblich zu berücksichtigenden Flächen wurde entsprechend den Ausbreitungsbedingungen in Teilflächen in Abhängigkeit vom Immissionsortabstand gerastert. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten gemäß E DIN ISO 9613-2 (mit $C_0 = 0$ dB, Meteorologiefaktor).

In den immissionswirksamen flächenbezogenen Schall-Leistungspegeln sind sämtliche Zu- und/oder Abschlüge, z. B. zur Berücksichtigung von Ruhezeiten gem. TA-Lärm enthalten.

Bei der schalltechnischen Beurteilung sind folgende Aspekte zu beachten:

- Bei den Gewerbelärberechnungen wurde freie Schallausbreitung und Mitwindsituation berücksichtigt.

6.1 Lärmemissionen

Die vorhandenen Gewerbeflächen bilden die Vorbelastung. Diese Gewerbeflächen liegen in den Bebauungsplänen Nr. 10 "Luddenfehn" und Nr. 16 "Gewerbegebiet Luddenfehn Teil 2".

In den beiden Bebauungsplänen wurden die Lärmemissionen durch folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt:

<i>Teilfläche 01GEe</i>	<i>mit 60 / 50 dB(A)/m² (Tag / Nacht); BP 10</i>
<i>Teilfläche 02GEe</i>	<i>mit 60 / 45 dB(A)/m² (Tag / Nacht); BP 10</i>
<i>Teilfläche 03GEe</i>	<i>mit 60 / 60 dB(A)/m² (Tag / Nacht); BP 10</i>
<i>Teilfläche 04GEe</i>	<i>mit 60 / 45 dB(A)/m² (Tag / Nacht); BP 16</i>
<i>Teilfläche 05GEe</i>	<i>mit 60 / 50 dB(A)/m² (Tag / Nacht); BP 16</i>

Die hier angegebenen flächenbezogenen Schalleistungspegel wurden in der Berechnung der Vorbelastung berücksichtigt. Die Vorbelastung ist nachfolgend dargestellt (siehe auch Anlage 1.1).

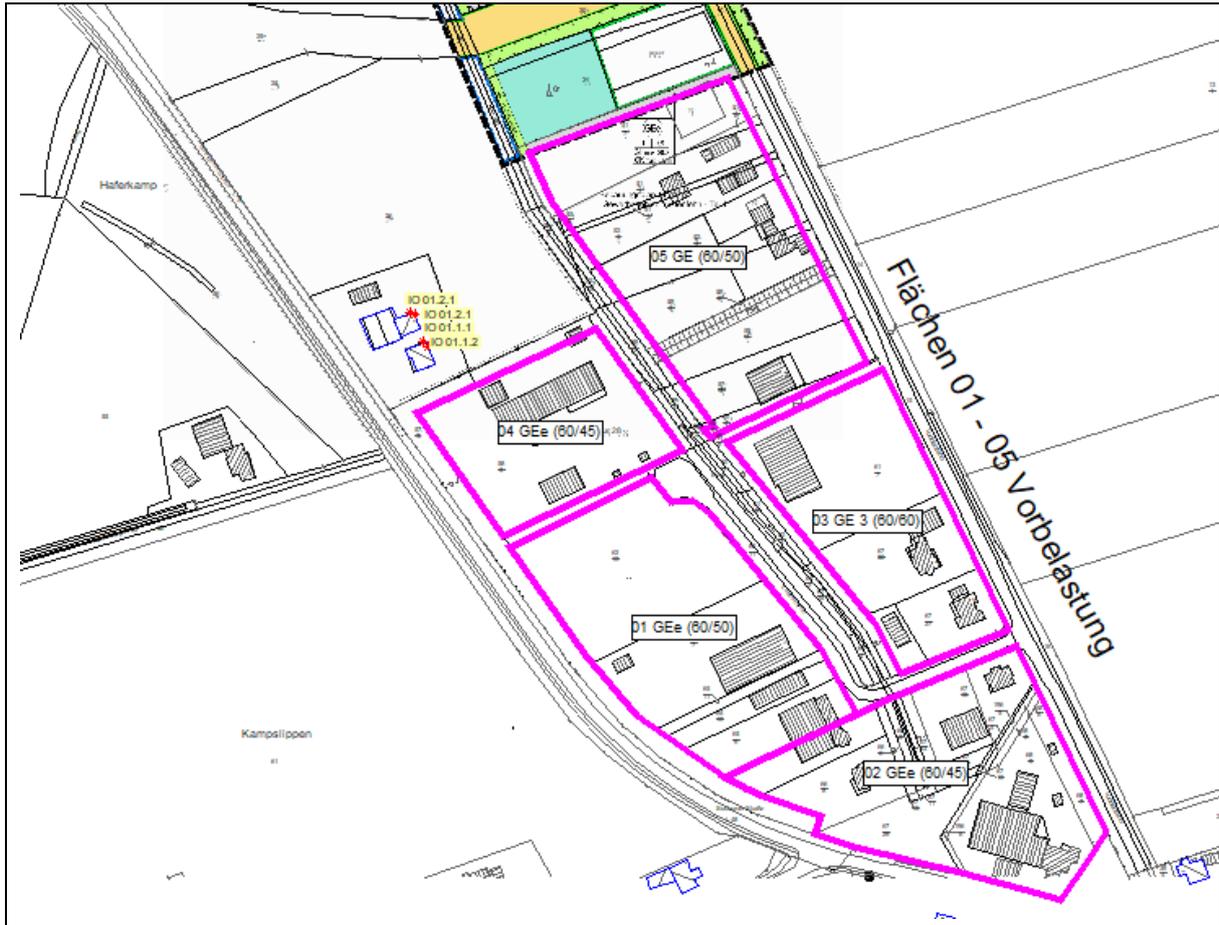


Abbildung 3: Vorbelastung und Immissionsorte im Nahbereich

6.2 Lärmimmissionen

Im Umfeld der Gewerbeflächen wurden an den relevanten Immissionsorten (IO) folgende Beurteilungspegel berechnet.

Folgende Beurteilungspegel wurden berechnet.

Tabelle 3: Beurteilungspegel der Vorbelastung

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB
IO 01.1.1	MI	1.OG	O	60	53,9	-6,1	45	43,6	-1,4
IO 01.1.1	MI	EG	O	60	53,2	-6,8	45	43,2	-1,8
IO 01.2.1	MI	1.OG	O	60	52,0	-8,0	45	42,7	-2,3
IO 01.2.1	MI	EG	O	60	51,4	-8,6	45	42,3	-2,7
IO 01.1.2	MI	1.OG	N	60	47,1	-12,9	45	36,9	-8,1
IO 01.2.1	MI	1.OG	N	60	46,3	-13,7	45	36,8	-8,2
IO 01.2.1	MI	EG	N	60	45,8	-14,2	45	36,2	-8,8
IO 01.1.2	MI	EG	N	60	46,2	-13,8	45	36,1	-8,9
IO 02	MI	1.OG	O	60	41,7	-18,3	45	34,5	-10,5
IO 02	MI	EG	O	60	41,6	-18,4	45	34,4	-10,6
IO 04	MI	1.OG	SO	60	37,0	-23,0	45	30,2	-14,8
IO 03	MI	1.OG	S	60	37,0	-23,0	45	30,2	-14,8
IO 04	MI	EG	SO	60	36,9	-23,1	45	30,2	-14,8
IO 03	MI	EG	S	60	36,9	-23,1	45	30,1	-14,9

Die geringsten Unterschreitungen der Orientierungswerte liegen am Immissionsort IO 01.1.1 vor. Diese betragen 6,1 / 1,4 dB(A) (Tag / Nacht). Da die Orientierungswerte unterschritten werden, ist noch ein Potential für eine Zusatzbelastung vorhanden.

6.3 Beurteilung

Die Vorbelastung führt nicht zu Überschreitungen an den untersuchten Immissionsorten. Daher besteht ein Potential für weitere Gewerbeflächen.

7 Gewerbelärm Kontingentierung (Zusatzbelastung)

Die Zusatzbelastung beinhaltet die Gewerbeflächen des hier zu untersuchenden Bebauungsplanes Nr. 24. Der Bebauungsplan Nr. 24 war schon rechtskräftig ausgewiesen. Es liegt hier ein „erneutes Verfahren“ vor.

Die Gewerbeflächen wurden neu strukturiert. Eine Waldfläche wurde erhalten. Bepflanzungsflächen wurden vorgesehen. Zudem waren bisher immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel ausgewiesen. Für die Berechnung von Gewerbeflächen wird in der aktuellen Fassung der DIN 18005 auf die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 verwiesen. Daher wurde dieses aktuelle Berechnungsverfahren angewendet.

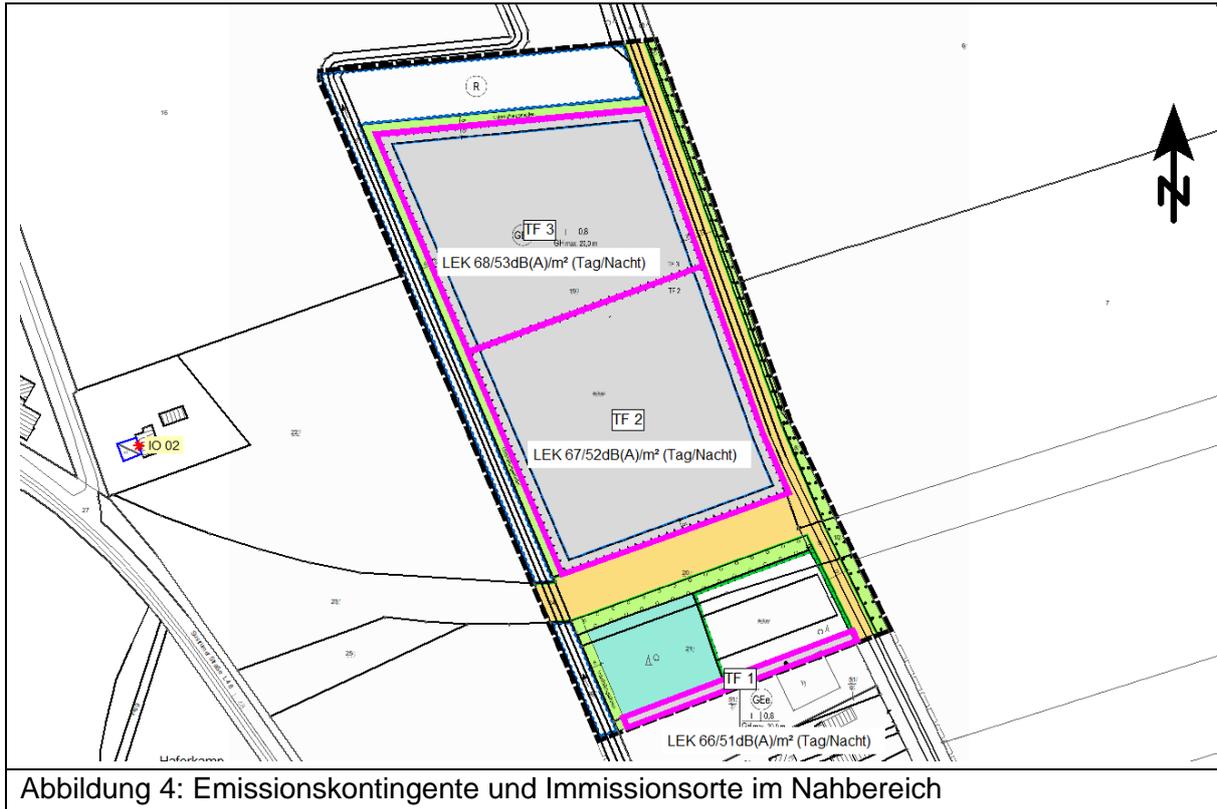
Die Berechnung erfolgte nach der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“. Die Beurteilung erfolgte nach der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

7.1 Lärmemissionen

Die Teilflächen der Zusatzbelastung wurden optimiert. Die Berechnung ergab folgende Emissionskontingente.

TF1	LEK 66 / 51 dB (A) / m²
TF2	LEK 67 / 52 dB (A) / m²
TF3	LEK 68 / 53 dB (A) / m²

Die Teilflächen und die Immissionsorte im Nahbereich sind nachfolgend dargestellt, siehe auch Anlage 2.1.



7.2 Lärmimmissionen

Die Gewerbelärmkontingentierung wurde für die Zeiträume Tag und Nacht durchgeführt.

7.2.1 Tag

Die Ergebnisse sind nachfolgend und in der Anlage 2.2 aufgeführt.

Tabelle 4: Lärmkontingentierung Tag

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag									
Immissionsort	IO 01.1.1	IO 01.1.2	IO 01.2.1	IO 01.2.1	IO 02	IO 03	IO 04		
Gesamtimmisionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
Geräuschvorbelastung L(vor)	53,9	47,1	52,0	46,3	41,7	37,0	37,0		
Planwert L(PI)	59,0	60,0	59,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01.1.1	IO 01.1.2	IO 01.2.1	IO 01.2.1	IO 02	IO 03	IO 04
TF 1	612,4	66	38,9	38,9	39,5	39,4	33,1	28,3	28,5
TF 2	13625,3	67	49,4	49,4	49,9	49,9	50,1	45,1	45,7
TF 3	11901,9	68	47,0	47,0	47,4	47,4	51,0	47,7	48,8
Immissionskontingent L(IK)			51,6	51,6	52,1	52,1	53,6	49,7	50,5
Unterschreitung			7,4	8,4	6,9	7,9	6,4	10,3	9,5

Die geringste Unterschreitung der Planwerte liegt am Immissionsort IO 02 (Fasanenstraße 2) vor. Die Unterschreitung beträgt 6,4 dB(A). Es wurde ein Immissionskontingent von LIK = 53,6 dB(A) berechnet. Der Planwert beträgt hier im Mischgebiet 60 dB(A). An allen weiteren untersuchten Immissionsorten liegen deutlichere Unterschreitungen vor.

7.2.2 Nacht

Die Ergebnisse sind nachfolgend und in der Anlage 2.2 aufgeführt.

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht									
Immissionsort			IO 01.1.1	IO 01.1.2	IO 01.2.1	IO 01.2.1	IO 02	IO 03	IO 04
Gesamtimmissionswert L(GI)			45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			43,6	36,9	42,7	36,8	34,5	30,2	30,2
Planwert L(PI)			39,0	44,0	41,0	44,0	45,0	45,0	45,0
			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01.1.1	IO 01.1.2	IO 01.2.1	IO 01.2.1	IO 02	IO 03	IO 04
TF 1	612,4	51	23,9	23,9	24,5	24,4	18,1	13,3	13,5
TF 2	13625,3	52	34,4	34,4	34,9	34,9	35,1	30,1	30,7
TF 3	11901,9	53	32,0	32,0	32,4	32,4	36,0	32,7	33,8
Immissionskontingent L(IK)			36,6	36,6	37,1	37,1	38,6	34,7	35,5
Unterschreitung			2,4	7,4	3,9	6,9	6,4	10,3	9,5

Die geringste Unterschreitung der Orientierungswerte liegt am Immissionsort 01.1.1 (Sustrumer Straße 2) vor. Die Unterschreitung beträgt 2,4 dB(A). Es wurde ein Immissionskontingent von LIK = 36,6 dB(A) berechnet. Der Planwert beträgt hier im Mischgebiet 39 dB(A). An allen weiteren untersuchten Immissionsorten liegen deutlichere Unterschreitungen vor.

7.3 Beurteilung

Durch die berechneten Lärmkontingente werden die Planwerte und auch die Orientierungswerte der DIN 18005 in der Nachbarschaft des Bebauungsplangebietes Nr. 24 unterschritten. Daher ist von schädlichen Umwelteinwirkungen durch das Plangebiet nicht auszugehen. Das Eingeschränkte Gewerbegebiet (GEE) kann in der dargestellten Form ausgewiesen werden. Festsetzungen sind erforderlich. Ein Vorschlag für Festsetzungen ist im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ angegeben.

Bemerkung:

Auf eine Berücksichtigung von Sektoren mit Zusatzkontingenten wurde hier verzichtet. Hierdurch werden weitere zukünftige gewerbliche Entwicklungsmöglichkeiten erleichtert. Die Geräuschkontingentierung bezieht sich auf die schützenswerten Wohn- und Büronutzungen außerhalb der Gewerbeflächen der Bebauungspläne.

8 Verkehrslärm im Plangebiet

Der Verkehrslärm wird durch die Sustrumer Straße (L 48) verursacht. Der Straßenverkehrslärm ist gemäß RLS-90 zu berechnen und nach DIN 18005 zu beurteilen.

8.1 Lärmemissionen

Die Verkehrsdaten der L 48 (Sustrumer Straße) wurden der Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2015 entnommen und durch einen Zuschlag von 10 % auf das Jahr 2030 hochgerechnet (Prognose).

DTV: Durchschnittliche-Tägliche-Verkehrsstärke in Kfz/24h

$L_{m,E}$: Emissionspegel des Verkehrsweges in dB(A)

p_{t} und p_{n} : Lkw-Anteile in %

SV: Schwerverkehr

FZ: Fahrzeuge

L 48

Die Prognosedaten sind nachfolgend angegeben, siehe auch Anlage 3.2:
(Zählstelle 3009 0571)

Verkehrszahlen	: 1100 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	66	8,8			
	p (% Lkw)	7,0	0,0	$L_{m(25)}$	57,5	46,7 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			D_{Str0}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

DTV_{SVZ 2015} = 1.000 Kfz/24 h; $p_{t,n}$ = 7,0 / 0,0 %

DTV_{Prognose 2030} = 1.100 Kfz/24 h; $p_{t,n}$ = 7 / 0 %

Es wurde von einer Geschwindigkeit von $V = 100 / 80$ km/h (Pkw/Lkw) ausgegangen.

Straßenoberflächenkorrektur: $D_{Str0} = 0$ dB(A)

Emissionspegel $L_{m,E} = 57,5 / 46,7$ dB(A) (Tag / Nacht)

8.2 Lärmimmissionen

Die Lärmimmissionen wurden nach der RLS-90 für einen Abstand von 168 m von der Mitte der L 40 berechnet. In dieser Entfernung von der Straße liegt die Baugrenze (geringster Abstand).

Berechnungs- punkt (Stationierung)	n	Emissions- pegel		s m	D_s dB(A)	h_m m	D_{BM} dB(A)	Beurteilungs- pegel	
		$L_{m,T}$ dB(A)	$L_{m,N}$ dB(A)					$L_{r,T}$ dB(A)	$L_{r,N}$ dB(A)
BP 24, Baugr. West	n	57,4	46,7	166,1 170,1	-7,8 -8,0	3,3 3,3	-4,3 -4,3	45,2	34,5

Die **Beurteilungspegel** betragen rund **45 / 35 dB(A) (Tag / Nacht)**. Die Orientierungswerte von 65 / 55 dB(A) (Tag / Nacht) werden sehr deutlich um 20 / 20 dB(A) (Tag / Nacht) unterschritten und somit eingehalten.

8.3 Beurteilung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Plangebiet sehr deutlich unterschritten. Daher sind Lärmschutzmaßnahmen auf Grund des Straßenverkehrslärms nicht erforderlich.

9 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 24 "Gewerbegebiet Luddenfehn, Teil III" der Gemeinde Niederlangen in der Samtgemeinde Lathen aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann. Zudem ist auch die 20. Änderung des Flächennutzungsplanes möglich. Es sind im Bebauungsplan Festsetzungen zum Lärmschutz bezüglich der geplanten Gewerbeflächen erforderlich.

Gewerbelärm

Für die Gewerbeflächen des Bebauungsplanes Nr. 24 wurden Lärmkontingente berechnet. Die Vorbelastung durch die Bebauungspläne Nr. 10 und 16 wurden berücksichtigt. Die berechneten zulässigen Planwerte werden an allen untersuchten Immissionsorten unterschritten. Dies beinhaltet auch die Unterschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005. Es ist hier nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Aufstellung des Bebauungsplanes auszugehen. Die dargestellte Ausweisung der Gewerbeflächen ist daher aus schalltechnischer Sicht möglich.

Verkehrslärm im Plangebiet

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 65 / 55 dB(A) (Tag / Nacht) werden im Plangebiet deutlich unterschritten. Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen auf Grund des Straßenverkehrslärms sind daher nicht erforderlich.

Durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan bezüglich des Gewerbelärms kann der Schutz der Bevölkerung vor den von den geplanten Gewerbeflächen ausgehenden Lärmemissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse ist hier ebenfalls ausreichend zu gewährleisten.

Bebauungsplan

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

Gewerbelärm**Festsetzungen (in Begründung und Planzeichnung)**

Für die gewerblichen Flächen sind Emissionskontingente im Bebauungsplan festzusetzen und in der Begründung zu erläutern:

Formulierungsvorschlag:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die nachfolgend angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ (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	66	51
TF 2	67	52
TF 3	68	53

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

Hinweise:

- *In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden bei der Samtgemeinde Lathen zur Einsicht bereit gehalten.*
- *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 Geräuschkontingentierung bezieht sich auf die schützenswerten Wohn- / Büronutzungen im Umfeld der ausgewiesenen Gewerbeflächen.*

Die Lage und Abgrenzung der Flächen ist der Anlage 2.1 dieser schalltechnischen Beurteilung zu entnehmen und im Bebauungsplan zu kennzeichnen.

Anhang

Gewerbelärm: Vorbelastung IFSP

Rechenlauf RL 01

- Anlage 1.1 Lageplan Eingabedaten, 1 Blatt
- Anlage 1.2 Beurteilungspegel, 2 Blatt
- Anlage 1.3 Eingabedaten, 4 Blatt

Gewerbelärm: Zusatzbelastung Kontingentierung BP 24

Rechenlauf RL 402

- Anlage 2.1 Lageplan Eingabedaten, 1 Blatt
- Anlage 2.2 Kontingentierung, 3 Blatt

Verkehrslärm im Plangebiet (LGS)

- Anlage 3.1 Lageplan, 1 Blatt
- Anlage 3.2 Eingabedaten, Emissionspegel, Beurteilungspegel, 1 Blatt

20. FPÄ u. BP 24 Luddenfehn
 Beurteilungspegel und Maximalpegel - 01 Gewerbelärm Vorbelastung

Anlage 1.2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	
IO 01.1.1	MI	1.OG	O	60	53,9	-6,1	45	43,6	-1,4	
IO 01.1.1	MI	EG	O	60	53,2	-6,8	45	43,2	-1,8	
IO 01.2.1	MI	1.OG	O	60	52,0	-8,0	45	42,7	-2,3	
IO 01.2.1	MI	EG	O	60	51,4	-8,6	45	42,3	-2,7	
IO 01.1.2	MI	1.OG	N	60	47,1	-12,9	45	36,9	-8,1	
IO 01.2.1	MI	1.OG	N	60	46,3	-13,7	45	36,8	-8,2	
IO 01.2.1	MI	EG	N	60	45,8	-14,2	45	36,2	-8,8	
IO 01.1.2	MI	EG	N	60	46,2	-13,8	45	36,1	-8,9	
IO 02	MI	1.OG	O	60	41,7	-18,3	45	34,5	-10,5	
IO 02	MI	EG	O	60	41,6	-18,4	45	34,4	-10,6	
IO 04	MI	1.OG	SO	60	37,0	-23,0	45	30,2	-14,8	
IO 03	MI	1.OG	S	60	37,0	-23,0	45	30,2	-14,8	
IO 04	MI	EG	SO	60	36,9	-23,1	45	30,2	-14,8	
IO 03	MI	EG	S	60	36,9	-23,1	45	30,1	-14,9	

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

20. FPÄ u. BP 24 Luddenfehn
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 01 Gewerbelärm Vorbelastung

Anlage 1.3

Name	TG	Tagesgang	Quelltyp	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	Omega-W	500Hz
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01 GEE (60/50)	1	nachts -10	Fläche	22,00	14763,04			60,0	101,7	0,0	0,0		0	101,7
05 GE (60/50)	1	nachts -10	Fläche	22,00	17133,95			60,0	102,3	0,0	0,0		0	102,3
02 GEE (60/45)	2	nachts -15	Fläche	22,00	14018,44			60,0	101,5	0,0	0,0		0	101,5
04 GEE (60/45)	2	nachts -15	Fläche	22,00	7989,04			60,0	99,0	0,0	0,0		0	99,0
03 GE 3 (60/60)	3	tags u. nachts 100%	Fläche	22,00	10917,77			60,0	100,4	0,0	0,0		0	100,4

20. FPÄ u. BP 24 Luddenfehn
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 01 Gewerbelärm Vorbelastung

Anlage 1.3

Legende

Name		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
D-Omega-Wall	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Projektbeschreibung

Projekttitel: 20. FPÄ u. BP 24 Luddenfehn
Projekt Nr.: 219077
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne
Auftraggeber: SG Lathen / Gem. Niederlangen

Beschreibung:
2006: GE-Erweiterung 206313
2019: GE geändert; Straße LGS L40

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 01 Gewerbelärm Vorbelastung
Gruppe: LEK
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 19.11.2019 15:03:19
Berechnungsende: 19.11.2019 15:03:21
Rechenzeit: 00:00:076 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 7
Anzahl berechneter Punkte: 7
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (11.11.2019) - 32 bit

Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser	2
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4

Minderung

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

Bewertung:

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

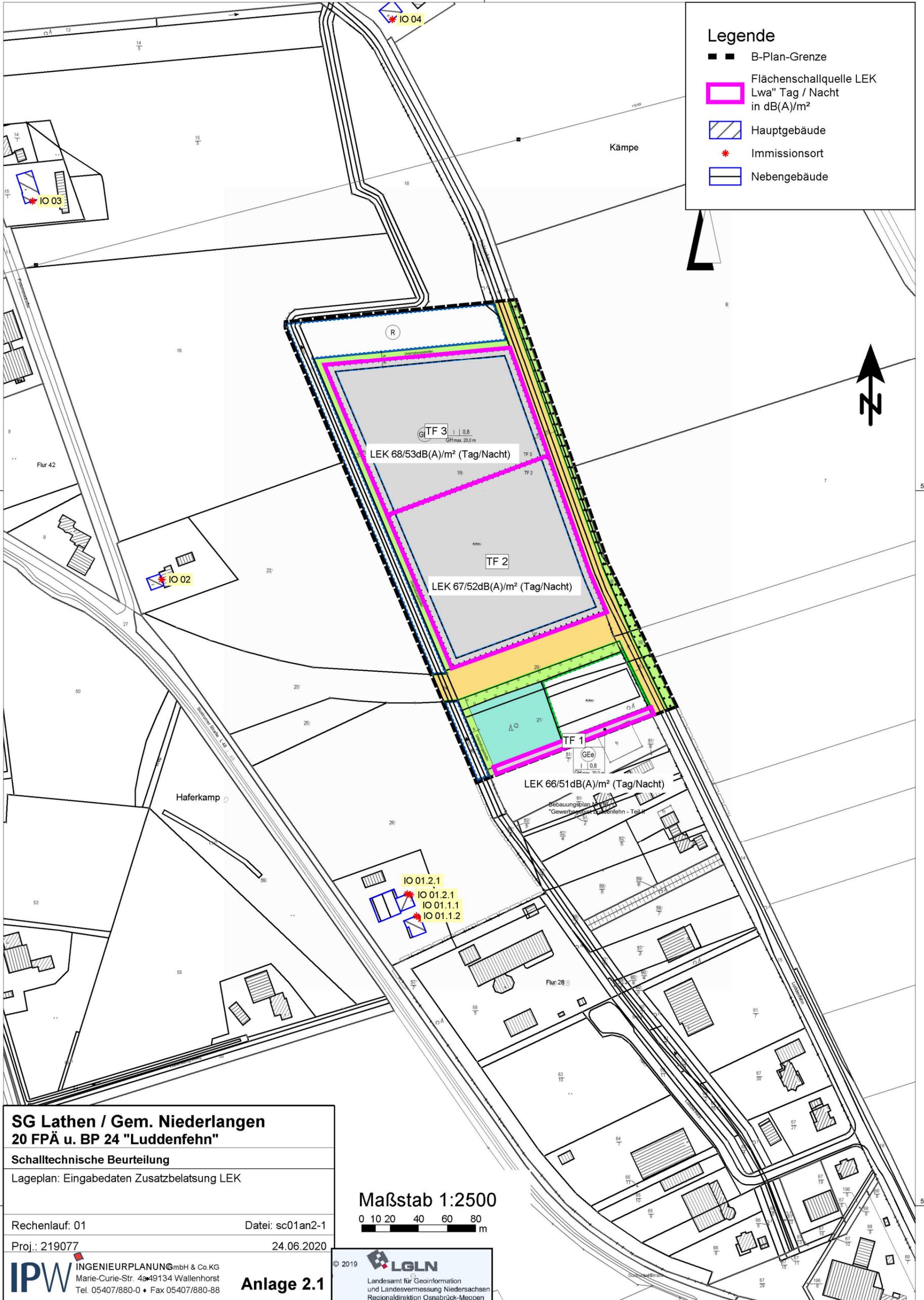
DIN 18005 Gewerbe

Geometriedaten

01.sit	19.11.2019 15:01:28
- enthält:	
DXF_Neu_2019-11-19.geo	19.11.2019 12:37:00
GE-Vorbel.geo	19.11.2019 13:59:34
Höhe_18,5m.geo	19.11.2019 11:17:48
IMIS_001.geo	19.11.2019 11:43:22
REFL_001.geo	19.11.2019 11:42:26
RDGM0100.dgm	19.11.2019 11:18:42

Legende

- ■ B-Plan-Grenze
- ▭ Flächenschallquelle LEK
Lwa" Tag / Nacht
in dB(A)/m²
- ▭ Hauptgebäude
- ★ Immissionsort
- ▭ Nebengebäude



SG Lathen / Gem. Niederlangen
20 FPÄ u. BP 24 "Luddenfehn"

Schalltechnische Beurteilung

Lageplan: Eingabedaten Zusatzbelastung LEK

Rechenlauf: 01

Datei: sc01an2-1

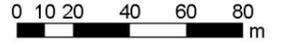
Proj.: 219077

24.06.2020

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

Anlage 2.1

Maßstab 1:2500



© 2019 **LGLN**
 Landesamt für Geoinformation
 und Landesvermessung Niedersachsen
 Regionaldirektion Osnabrück-Meppen

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	IO 01.1.1	IO 01.1.2	IO 01.2.1	IO 01.2.1	IO 02	IO 03	IO 04
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	53,9	47,1	52,0	46,3	41,7	37,0	37,0
Planwert L(PI)	59,0	60,0	59,0	60,0	60,0	60,0	60,0

			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01.1.1	IO 01.1.2	IO 01.2.1	IO 01.2.1	IO 02	IO 03	IO 04
TF 1	612,4	66	38,9	38,9	39,5	39,4	33,1	28,3	28,5
TF 2	13625,3	67	49,4	49,4	49,9	49,9	50,1	45,1	45,7
TF 3	11901,9	68	47,0	47,0	47,4	47,4	51,0	47,7	48,8
Immissionskontingent L(IK)			51,6	51,6	52,1	52,1	53,6	49,7	50,5
Unterschreitung			7,4	8,4	6,9	7,9	6,4	10,3	9,5

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	IO 01.1.1	IO 01.1.2	IO 01.2.1	IO 01.2.1	IO 02	IO 03	IO 04
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	43,6	36,9	42,7	36,8	34,5	30,2	30,2
Planwert L(PI)	39,0	44,0	41,0	44,0	45,0	45,0	45,0

			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01.1.1	IO 01.1.2	IO 01.2.1	IO 01.2.1	IO 02	IO 03	IO 04
TF 1	612,4	51	23,9	23,9	24,5	24,4	18,1	13,3	13,5
TF 2	13625,3	52	34,4	34,4	34,9	34,9	35,1	30,1	30,7
TF 3	11901,9	53	32,0	32,0	32,4	32,4	36,0	32,7	33,8
Immissionskontingent L(IK)			36,6	36,6	37,1	37,1	38,6	34,7	35,5
Unterschreitung			2,4	7,4	3,9	6,9	6,4	10,3	9,5

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 1	66	51
TF 2	67	52
TF 3	68	53

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

20. FPÄ u. BP 24 Luddenfehn
Berechnung und Protokoll für Mittelungspegel an langen, geraden
Straßen

Anlage 3.2

Name der Straße: L 48 (Prognose 2030)

Verkehrszahlen	: 1100 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	66	8,8			
	p (% Lkw)	7,0	0,0	$L_{m(25)}$	57,5	46,7 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

Berechnungs- punkt (Stationierung)	n	Emissions- pegel		s m	D_s dB(A)	h_m m	D_{BM} dB(A)	Beurteilungs- pegel		h m	D_B dB(A)	d_U m	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)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
BP 24, Baugr. West	n	57,4	46,7	166,1 170,1	-7,8 -8,0	3,3 3,3	-4,3 -4,3	45,2	34,5	0,0	0,0	0,0	45,2	34,5	65	55	Einhaltung OW T u. N