

Immissionsprognose – Lärm

Vorhaben: **Bebauungsplan Nr. 6 „Baugebiet westlich der Schönberger Straße“
der Gemeinde Carlow**

Auftraggeber: **Gemeinde Carlow im Amt Rehna
Freiheitsplatz 1
19217 Rehna**

Bearbeiter: **Dipl.-Ing. Peter Hasse
Beratender Ingenieur**

Der Bericht besteht aus 7 Seiten und 3 Anlagen

Schwerin, den 4. Mai 2017

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Problemstellung	3
2. Standortverhältnisse	3
2.1 Erläuterungen zum Betrachtungsgebiet.....	3
2.2 Beurteilung und Berechnungen	4
2.2.1 Emissionsquellen.....	4
2.2.2 Immissionsorte.....	4
3. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen	4
3.1 Verkehrslärm – Straßenverkehr	5
3.2 Gewerbelärm	5
3.2 Lärmpegelbereiche	5
4. Textvorschlag für eine Festsetzung zum Schallschutz	5
5. Zusammenfassung	6

Verzeichnis der Anlagen:

Anlage 1	Übersichtsplan Maßstab	1 : 10.000
Anlage 2	Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung	
Anlage 3	Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen	

1. Einleitung und Problemstellung

Am 15.09.2016 wurde ich mit der Erarbeitung der Immissionsprognose / Lärm für den Bebauungsplan Nr. 6 der Gemeinde Carlow beauftragt. Für das Vorhaben soll die Lärmsituation, die sich aus dem Lärm von Gewerbe und Straße ergeben, berücksichtigt werden.

Durch den vorgegebenen Aufgabenrahmen für das Betrachtungsgebiet sind am Standort folgende Bedingungen einzuhalten:

- Für die Lärmsituation der Wohnbauflächen ist der Gewerbelärm und der Verkehrslärm der Straße jeweils gesondert zu beurteilen und es sind für die Orientierungswerte (IRW) gemäß DIN 18005-1, Bbl. 1, Pkt. 1.1,
b) bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS), und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45 dB bzw. 40 dB(A) ¹

einzuhalten.

Grundsätzlich sollen die Orientierungswerte eingehalten werden bzw. ihre Unterschreitung ist wünschenswert.

2. Standortverhältnisse

2.1 Erläuterungen zum Betrachtungsgebiet

Zur Lage des Vorhabens siehe:

Anlage 1 Übersichtsplan Maßstab 1 : 10.000

Anlage 2 Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung

Das Betrachtungsgebiet schließt sich in nördlicher Richtung an die vorhandene Bebauung an.

Als wesentliche Lärmquellen sind Straßenverkehr und Gewerbe zu betrachten.

¹ Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ... gelten.

2.2 Beurteilung und Berechnung

2.2.1 Emissionsquellen

- Verkehrslärm - Straßenverkehr

Aus der Verkehrszählung der Kreisstraßenmeisterei für 2015 / 2016 wurde die Verkehrsbelastung für das Prognosejahr 2025 berechnet und daraus nach RLS90 die Lärmbelastung.

- Gewerbelärm – MESA GmbH

Es wird von einer max. 2 schichtigen Betriebsweise ausgegangen. Um eine Entwicklung des bestehenden Betriebes zu berücksichtigen, wird für die überschlägige Beurteilung der Lärmsituation nach DIN 18005-1 (Nr. 5.2.3) ein flächenbezogener Schalleistungspegel für das Gewerbegebiet tags mit

$$LW'' = 60 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Zusätzlich wird für die Nacht ein flächenbezogener Schalleistungspegel von

$$LW'' = 55 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

2.2.2 Immissionsorte

Die Immissionspunkte befinden sich jeweils auf der Baugrenze wo zu berücksichtigende Gebäude entstehen können.

Als Bezugshöhe für die Immissionsorte (IO 0x*) 1. OG (ausgebautes Dachgeschoß) und für die Rasterdarstellung wurden 6,0 m über OKG gewählt.

3. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach der Richtlinien RLS 90 /5/ und DIN 18005 /4/ mit dem Rechenprogramm IMMI 2016 der Fa. „Wölfel Engineering GmbH + Co. KG“, unter Berücksichtigung aller dargestellten Geräuschquellen (siehe Anlagen 2).

3.1 Verkehrslärm – Straßenverkehr - Prognose 2025

Die Beurteilungspegel überschreiten an keinem der gewählten Immissionsorte die Immissionsrichtwerte (IRW).

3.2 Gewerbelärm

Die Beurteilungspegel überschreiten an keinem der gewählten Immissionsorte die Immissionsrichtwerte (IRW).

3.2 Lärmpegelbereiche

Der maßgebliche Außenlärm wird aus den berechneten Beurteilungspegeln ermittelt und daraus werden nach DIN 4109 die Lärmpegelbereiche bestimmt.

Das Betrachtungsgebiet liegt im Bereich der Lärmpegelbereiche LPB I und LPB II. Die Lärmpegelbereiche werden für das Betrachtungsgebiet als Raster der Isoflächen dargestellt (siehe Anlage 3; Punkt 2.2).

Da sich die Fläche des LPB II außerhalb der bebaubaren Fläche befindet wird auf eine Festsetzung für diesen verzichtet.

4. Textvorschlag für eine Festsetzung zum Schallschutz

X. Lärmschutzmaßnahmen (gemäß § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB und den Anforderungen an die Betriebseigenschaften nach § 1 Abs. (4) BauNVO)

X.1 Im bebaubaren Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist der Lärmpegelbereiche LPB I zu berücksichtigen.

X.2 Im Sinne der Lärmvorsorge ist beim Neubau bzw. bei baulichen Änderungen, in den gekennzeichneten Bereichen, an allen Gebäudeteilen von schutzbedürftigen Räumen die Forderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen einzuhalten (DIN 4109, Tab. 8 - Auszug).

Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Raumart	
			Aufenthaltsräume in Wohnungen, ... und ähnliches	Büroräume ² und ähnliches
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles in dB	
1	I	bis 55	30	-
2	II	56 bis 60	30	30
...

Weiterhin sind die Korrekturwerte nach Tabelle 9 und 10 der DIN 4109 zu beachten.

X.3 Innerhalb des Geltungsbereiches³ ist der Betrieb von Klimaanlage, Kühlgeräten, Lüftungsgeräten und Luft-Wärmepumpen nur zulässig wenn gewährleistet ist, dass die Abstände zu den maßgeblichen Immissionsorten den Werten der nachfolgenden Liste eingehalten werden:

Schalleistungspegel nach Herstellerangabe in dB(A)	36	39	42	45	48	51	54	57	60
Abstand in m	0,1	0,5	0,9	1,4	2,2	3,4	5,2	7,6	10,9

5. Zusammenfassung

Entsprechend dem Dargestellten ist eine Nutzung im Betrachtungsgebiet wie folgt möglich:

- Im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplanes sollen passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Dabei sollen sowohl entwurfstechnische sowie bautechnische Maßnahmen für den Schallschutz der schutzbedürftigen Räume innerhalb des Betrachtungsgebietes angewendet werden.

Die Notwendigkeit dieses Verfahrensweges kann unter anderem damit begründet werden, dass hier die Ausgangsbedingungen nicht planerisch im Rahmen des Verfahrens beeinflusst werden können.

- Dafür sind die im Planungsgebiet prognostizierten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 zu beachten (siehe Anlage 3, Punkt 2.2).

² An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Forderungen gestellt.

³ LAI Empfehlung / Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei Stationären Geräten, vom 28.08.2013

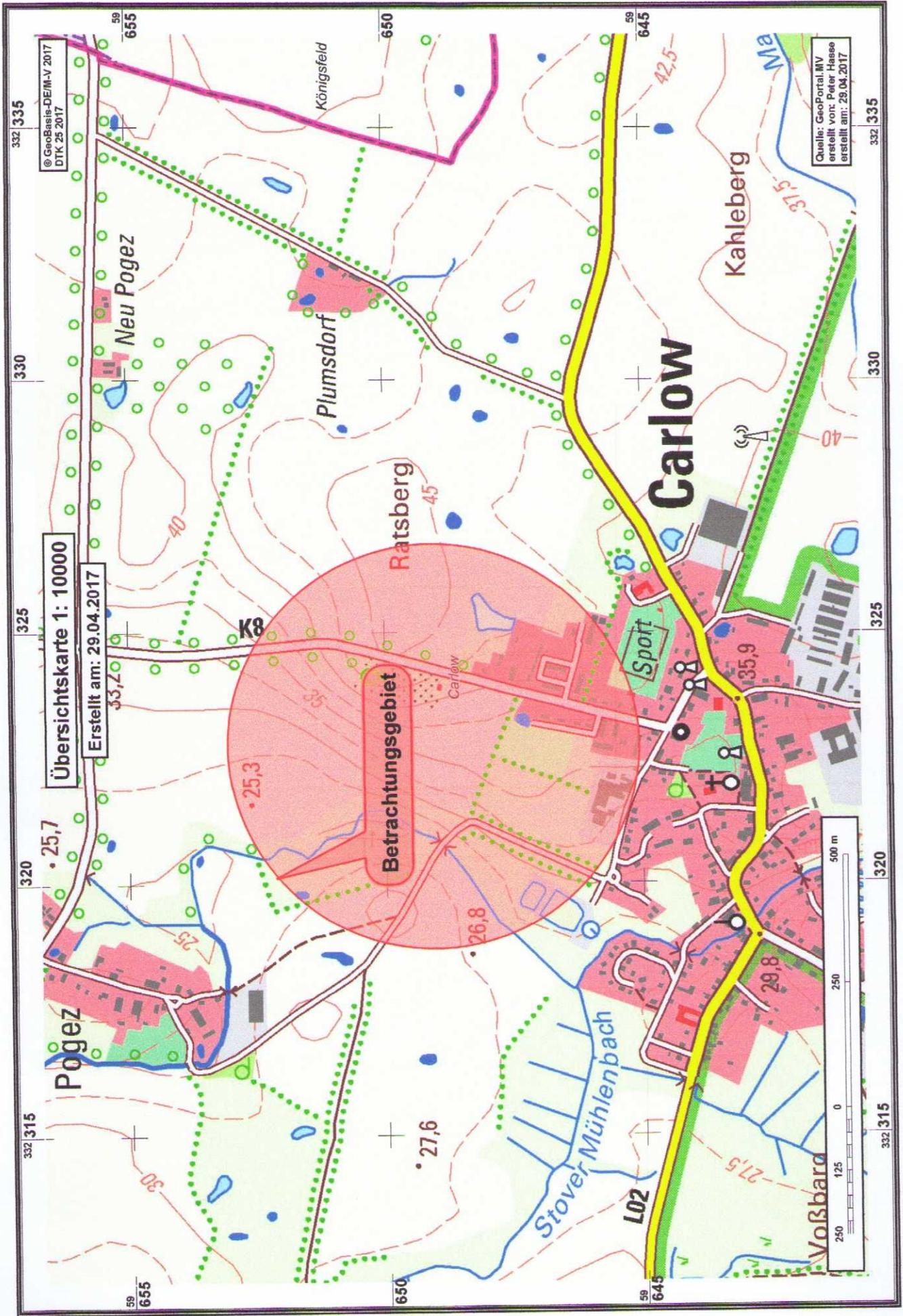
- Der vorhandenen Lärmbelastung wird im Rahmen der Festlegung der Lärmpegelbereiche Rechnung getragen. Damit ist es möglich, bei der Festlegung bzw. Auswahl der Außenbauteile und ggf. auch bei der funktionellen Gestaltung der Grundrisse, einen entsprechenden Schutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen.
- Zum Schutz gegen Außenlärm sind die betroffenen Gebäudeteile nach den Lärmpegelbereichen zu bemessen (Bemessung der Außenbauteile nach DIN 4109).
- Wenn im Geltungsbereich Klimaanlage, Kühlgeräten, Lüftungsgeräte und Luft-Wärmepumpen zulässig sind sollen die Abstandsforderungen gemäß der LAI Empfehlung /10/ als Festsetzung mit aufgenommen werden.

Unter Beachtung der oben genannten Ausführungen und der gemäß Anlage 2 dargestellten Ausgangsparametern ist für die geplante Nutzung mit keiner unzulässigen Lärmbelastung zu rechnen.

Schwerin, den 4. Mai 2017

Dipl.-Ing. Peter Hasse
Beratender Ingenieur





Vorhaben: **Bebauungsplan Nr. 6 „Baugebiet westlich der Schönberger Straße“
der Gemeinde Carlow**

Standort: **An der Schönberger Straße, Gemeinde 19217 Carlow,
Landkreis Nordwestmecklenburg**

Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung

Inhaltverzeichnis

1. Beschreibung von Nutzung und Bauweise	1
1.1 Gebiet des Bebauungsplans	1
1.2 Gebiete mit gewerblicher Nutzung.....	2
1.3 Infrastruktur – Straßenverkehr.....	2
2. Angaben zu Lärmquellen / Nutzung und Betriebszeiten.....	2
2.1 Gewerbelärm	2
2.2 Verkehrslärmquelle – Straße	3
3. Angaben zu den Immissionsorten	3
4. Angaben zur Schallausbreitung.....	4
5. Verzeichnis Normen, Vorschriften und Literatur	5
6. Lageplan / Emissionsquelle und Immissionsorte	6

1. Beschreibung von Nutzung und Bauweise

1.1 Gebiet des Bebauungsplans

Die Fläche des Bebauungsplanes liegt westlich der Schönberger Straße (K8), schließt sich in nördlicher Richtung an die vorhandene Bebauung von Carlow an und wurde bisher landwirtschaftlich genutzt. Die Fläche in südlicher Richtung beinhaltet Wohnbauflächen und Dauerkleingärten mit einem sich daran südlich anschließenden Mischgebiet.

Die geplante Bebauung beinhaltet allgemeines Wohnen mit offener Bebauung, eingeschossig mit ausgebautem Dachgeschoss mit Nebengelass, Zier- und Nutzgärten.

1.2 Gebiete mit gewerblicher Nutzung

Auf der gemischten Baufläche / Gemengesituation an der Schmiedestraße befindet sich die MESA GmbH, eine Stahlbaufirma die als Lärmquelle berücksichtigt wird.

1.3 Infrastruktur – Straßenverkehr

Als Basis für die zu prognostizierende Verkehrsbelastung wird für die Berechnung die Schönberger Straße / Kreisstraße K8 als Emissionsquelle berücksichtigt.

Die sich im Umfeld befindlichen Gemeindestraßen sind nicht Gegenstand der Untersuchung.

2. Angaben zu Lärmquellen / Nutzung und Betriebszeiten

2.1 Gewerbelärm

Die gegenwärtige Nutzung der Gewerbefläche beinhaltet einen Metallbaubetrieb (MESA GmbH) der im Wesentlichen in der Halle produziert. Die Teilbaugenehmigung vom 06.09.2006 wurde mit folgenden Bedingungen und Auflagen erteilt:

1. Nach Prüfung der vorliegenden Antragsunterlagen ergeben sich aus immissionsschutzrechtliche Sicht folgende Bedingungen und Auflagen:

- Im Bereich der nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorte (dauerhafter Aufenthalt von Menschen (Wohnen), darf es zu keinen erheblichen Belästigungen durch Immissionen von Lärm, An - u. Abfahrtsverkehr und Abluft, aus der gesamten Anlage kommen.
Der maßgebliche Immissionsort befindet sich lt TA Lärm¹TA - Lärm (A.1.3.)
a) bei bebauten Flächen 0.5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes und
b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau - und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werde dürfen ;
- An diesen maßgeblichen Immissionsorten dürfen gemäß der TA - Lärm die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von tagsüber 06.00 - 22.00 Uhr von 60 dB (A) nicht überschritten werden.
- Es soll vermieden werden, daß kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert am Tage um mehr als 30 dB (A) überschreiten.
- Die gesamte Anlage ist so zu betreiben und durch bauliche und maschinentechnische Maßnahmen ist sicherzustellen, daß die Immissionsrichtwerte der TA - Lärm für die Gebiete im Eirwirkungsbereich außerhalb der Anlage nicht überschritten werden.

2. Hinweise:

Im Beschwerdefall bzw. bei nachvollziehbaren Einwendungen Dritter gegen von o.g. Vorhaben ausgehende schädliche Umwelteinwirkungen, ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte auf Anordnung der Behörde durch eine nach § 26 BImSchG bekanntgegebenen Stelle feststellen zu lassen.

Weitere genehmigungspflichtige Bauarbeiten werden von der Teilbaugenehmigung nicht erfasst und dürfen ohne zusätzliche Genehmigung nicht ausgeführt werden.

Anlage 2

Es wird max. von einer 2 schichtigen Betriebsweise ausgegangen. Der Abstand zu den unmittelbar benachbarten Wohnhäusern beträgt teilweise ca. nur 10 m.

Um eine Entwicklung des bestehenden Betriebes zu berücksichtigen, wird für die überschlägige Beurteilung der Lärmsituation nach DIN 18005-1 (Nr. 5.2.3) ein flächenbezogener Schalleistungspegel für das Gewerbegebiet tags mit

$$L_{W''} = 60 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Zusätzlich wird für die Nacht ein flächenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{W''} = 55 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

2.2 Verkehrslärmquelle – Straße

Aus der Verkehrszählung der Kreisstraßenmeisterei für 2015 / 216 wurde die Verkehrsbelastung für das Prognosejahr 2025 berechnet. Das erfolgte unter Anlehnung an die „Aktualisierung der Prognosefaktoren im Straßennetz MV“ vom Landesamt für Straßenbau und Verkehr MV vom 19.08.2002; letzte Ergänzung 2016.

Berechnungsparameter:

DTV ₂₀₂₅	673 Kfz/24h
DTV _{SV 2025}	27 Kfz _{SV} /24h
anteiliger Schwerverkehr in % (Tag / Nacht)	4,065 / 2,05
zulässige Geschwindigkeit für Pkw und Lkw im Ort	50 km/h / 50 km/h
zulässige Geschwindigkeit für Pkw und Lkw außerhalb des Ortes	100 km/h / 80 km/h
neuer Standort des Ortsausgangsschildes	am nördlichen Ende des Friedhofes
Fahrbahnoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt
Straßengefälle	≤ 5 %

Die Berechnung des anteiligen Schwerverkehres für Tag / Nacht erfolgt nach RBLärm 92.

3. Angaben zu den Immissionsorten

Zur Lage der Immissionsorte (IO 0x) sowie Entfernungen zwischen Lärmquelle und Wohnbebauung: siehe Lageplan „Emissionsquelle und Immissionsorte“.

Die ausgewählten Immissionsorte wurden für die Beurteilung in der Höhe 6,0 m für

Anlage 2

das 1. Obergeschoß über OKG gewählt. Das entspricht etwa der Geschoßdecke über dem zu beurteilenden Geschoß. Sie befinden sich jeweils auf der vorgesehenen Baugrenze innerhalb des B Planes.

Immissionsraster zur Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB):

Schrittweite: 5 m Raster über das gesamte Betrachtungsgebiet

Höhe: 6,0 m über Gelände

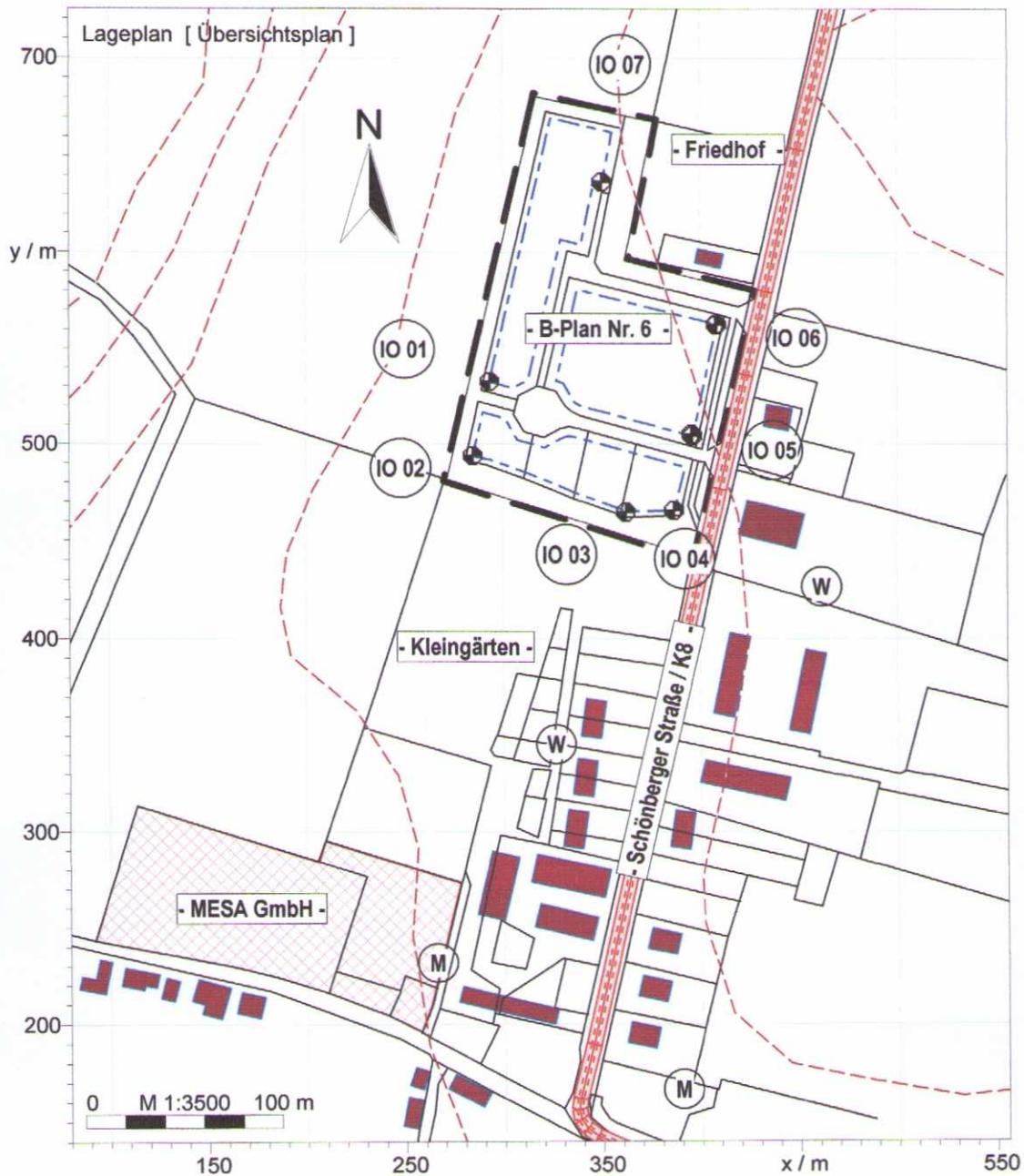
4. Angaben zur Schallausbreitung

- | | |
|----------------|--|
| Geländeverlauf | <ul style="list-style-type: none">- Fläche des Bebauungsplanes – unbebaut- benachbarte Flächen - vorhanden, bestehend aus Wohngebäuden, Garagen, Hausgärten mit Nebengebäuden- geringe Höhenunterschiede- benachbarte Flächen in westlicher Richtung – landwirtschaftlich genutzt- geringe Höhenunterschiede |
| Abschirmung | <ul style="list-style-type: none">- keine |
| Bewuchs | <ul style="list-style-type: none">- im Betrachtungsgebiet vorhanden, aber unwesentlich für die Berechnung |

5. Verzeichnis Normen, Vorschriften und Literatur

Lfd.- Nr.	Norm / Vorschriften / Literatur	
1	DIN 4109 / 11.89	Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweis
2	DIN 4109 / 11.89 – Beiblatt 1	Schallschutz im Hochbau – Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
3	DIN 18005-1: 2002 -07	Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
4	DIN 18005-1 Bbl.1: 1987 - 05	Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
5	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
6	RBLärm92	Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
7	BauGB	BauGB – Baugesetzbuch, Vom 23. September 2004
8	BauNVO	Baunutzungsverordnung in der Fassung und Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (zuletzt geändert 11.06.2013)
9	Aktualisierung der Prognosefaktoren im Straßennetz MV	Landesamt für Straßenbau und Verkehr MV, vom 19.08.2002; letzte Ergänzung 2016
10	LAI Empfehlung	Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei Stationären Geräten, 28.08.2013

6. Übersichtsplan / Emissionsquelle und Immissionsorte



Firma:	Ingenieurbüro P. Hasse Am Störtal 1 in 19063 Schwerin
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Peter Hasse
Vorhaben:	B-Plan Nr. 6 "Baugebiet westlich der Schönberger Straße" der Gemeinde 19217 Carlow Landkreis Nordwestmecklenburg
Bemerkung:	Gesamtsituation
Datum:	2. Mai 2017

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 6 „Baugebiet westlich der Schönberger Straße“
der Gemeinde Carlow

Standort: An der Schönberger Straße, Gemeinde 19217 Carlow,
Landkreis Nordwestmecklenburg

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

Inhaltsübersicht

1. Basiswerte für die Berechnung.....	1
1.1 Lärmquellen.....	1
1.2 Lärmpegelbereiche.....	2
2. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen.....	2
2.1. Listen der Beurteilungspegel für Gewerbelärm	2
2.2. Listen der Beurteilungspegel für Verkehrslärm.....	2
3. Darstellung - Isoflächen der Lärmpegelbereiche	3

1. Basiswerte für die Berechnung

Die Ausgangswerte der einzelnen Emissionsquellen für die Berechnung der Beurteilungspegel sind als Anlage 2 zusammengestellt. Zukünftige abschirmende Bauwerke werden dabei nicht beachtet. Darüber hinaus ist folgendes zu bemerken:

1.1 Lärmquellen Straßenverkehr

Als Basis für die zu prognostizierende Verkehrsbelastung wurde für die Berechnung die Kreisstraße K8 / Schönberger Straße berücksichtigt. Gemeindestraßen sind nicht Gegenstand der Untersuchung.

Gewerbe

Es wird als wesentliche Lärmquelle die“ MESA GmbH“ berücksichtigt.

1.2 Lärmpegelbereiche

Für die Gesamtsituation werden die LPB durch Addition der maßgeblichen Außenlärmpegel der unterschiedlichen Lärmquellen gebildet (DIN 4109) und als Isoflächen dargestellt.

Die verschiedenen LPB sind für die schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109 /1/, /2/ zu berücksichtigen.

Für die Berechnung der maßgeblichen Außenpegel für den Verkehrslärm / Straße nach DIN 4109, Pkt. 5.5.2 wird der Zuschlag von 3 dB anrechnet.

2. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

2.1. Listen der Beurteilungspegel für Gewerbelärm

Kurze Liste

Immissionsberechnung Beurteilung nach DIN 18005
Gewerbe Einstellung: Referenzeinstellung

	Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
	IRW /dB/	L r,A /dB/	Δ /dB/	IRW /dB/	L r,A /dB/	Δ /dB/
IO 01	55	39,8	0,0	40	34,8	0,0
IO 02	55	41,8	0,0	40	36,8	0,0
IO 03	55	41,6	0,0	40	36,6	0,0
IO 04	55	40,8	0,0	40	35,8	0,0
IO 05	55	39,7	0,0	40	34,7	0,0
IO 06	55	39,5	0,0	40	34,5	0,0
IO 07	55	36,4	0,0	40	31,4	0,0

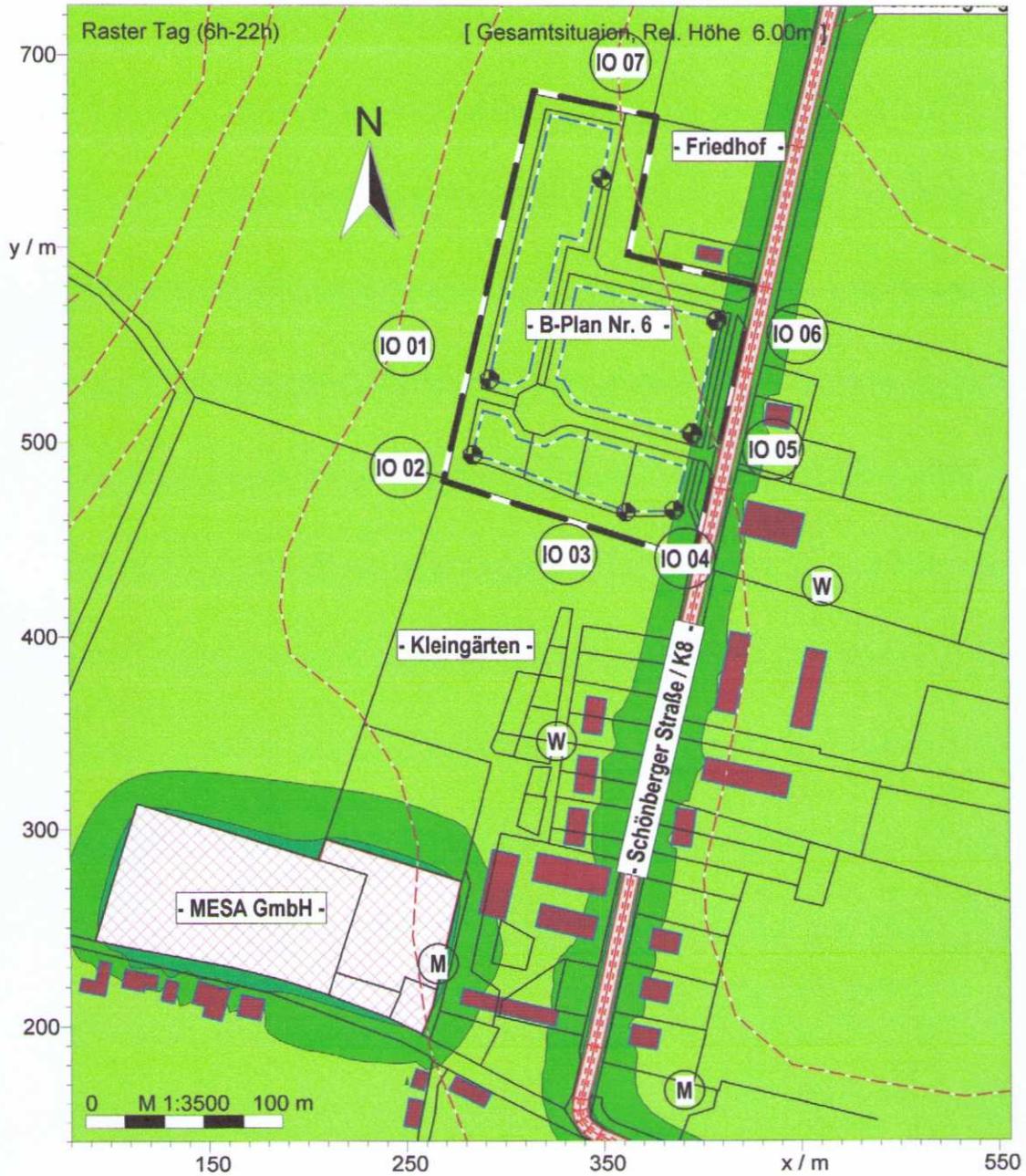
2.2. Listen der Beurteilungspegel für Verkehrslärm

Kurze Liste

Immissionsberechnung Beurteilung nach DIN 18005
V1 Training Einstellung: Referenzeinstellung

	Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
	IRW /dB/	L r,A /dB/	Δ /dB/	IRW /dB/	L r,A /dB/	Δ /dB/
IO 01*	55	39,6	0,0	45	29,8	0,0
IO 02*	55	39,6	0,0	45	29,8	0,0
IO 03*	55	46,7	0,0	45	36,8	0,0
IO 04*	55	51,7	0,0	45	41,9	0,0
IO 05*	55	51,8	0,0	45	41,9	0,0
IO 06*	55	51,5	0,0	45	41,7	0,0
IO 07*	55	41,5	0,0	45	31,8	0,0

3. Darstellung der Lärmpegelbereiche



Tag (6h-22h)
DIN 4109 (Industrie)
Lärmpegelbereiche

I	-55 dB(A)
II	56-60 dB(A)
III	61-65 dB(A)
IV	66-70 dB(A)
V	71-75 dB(A)
VI	76-80 dB(A)
VII	>80 dB(A)

Firma: Ingenieurbüro P. Hasse
Am Störtal 1 in 19063 Schwerin
Dipl.-Ing. Peter Hasse

Vorhaben: B-Plan Nr. 6 "Baugebiet westlich der Schönberger Straße"
der Gemeinde 19217 Carlow
Landkreis Nordwestmecklenburg

Bemerkung: Gesamtsituation
Datum: 2. Mai 2017