

Ingenieurbüro für Umwelttechnik P. Hasse

Am Störtal 01

19063 Schwerin

Tel. 0385/ 2180040

Fax 0385/ 2180140

Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: **Bebauungsplan Nr. 41**
„Industrie- und Gewerbegebiet Sudenhof IV“
der Stadt 19230 Hagenow

Standort: **Sudenhof, an der Kreisstraße K22**
in 19230 Hagenow

Auftraggeber: **CDR Containerdienst Rühmling GmbH**
Eisenbahnstraße 16A
19230 Hagenow

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

Der Bericht besteht aus 6 Seiten und 5 Anlagen.

Schwerin, den 29. Februar 2020

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Problemstellung	3
2. Standortverhältnisse.....	3
2.1 Erläuterungen zum Betrachtungsgebiet und zum Vorhaben	3
2.2 Beurteilung und Berechnung	3
3. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen	4
4. Vorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan	5
5. Zusammenfassung	5

Verzeichnis der Anlagen:

Anlage 1:	Übersichtsplan	M 1: 10.000
Anlage 2	Auszug aus dem Rechenmodell	
Anlage 3	Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung	
Anlage 4	Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen	
Anlage 5	Verzeichnis Normen, Vorschriften und Literatur	

1. Einleitung und Problemstellung

Auf der Grundlage des geänderten Geltungsbereiches des B-Planes wurde die Prognose vom 25.07.2017 überarbeitet.

Im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 41 der Stadt Hagenow soll die Lärmsituation untersucht werden, die sich für das Entwickeln der vorgesehenen Fläche, unter Beachtung der Vorbelastung an diesem Standort, ergibt.

Die Bearbeitung wurde anhand von übergebenen Unterlagen, gegebenen Auskünften und Erkenntnissen aus örtlichen Begehungen durchgeführt.

Für die Geräuschsituation am Standort sind als wesentliche Geräuschemissionen die zu berücksichtigen, die sich aus den Rechten der festgesetzten Bebauungspläne Nr. 12 und 14 ergeben. Diese werden als Vorbelastung für die Kontingentierung des B-Plans Nr. 41 zugrunde gelegt.

2. Standortverhältnisse

2.1 Erläuterungen zum Betrachtungsgebiet und zum Vorhaben

- Zur Lage des Vorhabens siehe:

- | | |
|----------|--|
| Anlage 1 | Übersichtsplan Maßstab 1 : 10.000 |
| Anlage 2 | Auszug aus dem Rechenmodell |
| Anlage 3 | Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung |

Das Betrachtungsgebiet umfasst das ehemalige Garnisonsgebiet der Sowjetarmee, dem jetzigen Gewerbegebiet Sudenhof der Stadt Hagenow bis zum östlichen Rand der städtischen Bebauung Hagenows.

2.2 Beurteilung und Berechnung

Die Vorbelastung aus den benachbarten B-Plangebieten wird nach DIN 45691 für die gewählten Ersatzimmissionspunkte IO1 bis IO4 berechnet. Für die Immissionsorte (IO) wurden die Wohnbebauung in Sudenhof und am Rosenweg, jeweils das oberste Geschoss, gewählt. Sie sind an denen der Lärmquelle zugewandten Gebäudeseiten angeordnet an denen die größten Geräuschbelastungen zu erwarten sind.

Für die Ausbreitungsberechnungen wird entsprechend der Norm nur das Abstandsmaß berücksichtigt. Die Emissionshöhe der Flächenquellen beträgt 1,0 m über OKG.

Liste der festgesetzten Emissionskontingente

Lfd.-Nr.	B-Plan / Bezeichnung	Baufeld	Emissionskontingent in dB(A)/m ²	
			Tag	Nacht
1	B-Plan Nr.12; 2. Änderung	GI1a, GI 1b und GI 4	70	57
2	B-Plan Nr.12; 2. Änderung	GI 2 und GI 3	70	53
4	B-Plan Nr.14;	eGE 1	60	47
5	B-Plan Nr.14;	eGE 2	60	51
6	B-Plan Nr.14;	eGE 3	60	54

Die ursprüngliche Fläche eGE1 aus dem B-Plan Nr. 14 wird Bestandteil des B-Planes Nr. 41 und dort als GI 1 überplant.

Auf dieser Basis erfolgt für das B-Plangebiet Nr. 41 die Berechnung der Emissionskontingente. Dabei dürfen die Orientierungswerte an den oben gewählten Immissionspunkten nicht überschritten werden. Aus dieser Berechnung ergeben sich folgende Kontingente.

Liste der Emissionskontingente B-Plan 41

Bezeichnung der Emissionsquelle		Teilfläche	(Netto-) Fläche /m ²	L _{EK}	
				Tag/dB(A)	Nacht/dB(A)
FLKG008		GI 1	8.350	68	52
FLKG009		GI 2	29.300	70	53

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen beschreiben die Geräusche an den Immissionspunkten bei den vorgegebenen Plansituationen (siehe Anlage 2 und 3).

Die Ergebnisse der Berechnungen sind als Anlage 4 zusammengestellt und beinhalten Folgendes:

- die Listen der Beurteilungspegel für die Gesamtbelastung, die Vorbelastung und die durch den B-Plan 41 verursachten
- die dazugehörigen Datenblätter für die Ausbreitungsrechnungen

3. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen beschreiben die Geräuschbelastung an den ausgewählten Immissionspunkten für die dargestellten Situationen.

Dem Charakter der Kontingentierung folgend sind an keinem der Immissionsorte Überschreitungen der gestellten Anforderungen / IRW zu verzeichnen.

Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit, für Ruhezeiten sowie für unterschiedliche Be-

triebsweisen sind hier nicht berücksichtigt. Diese müssen im Rahmen der weiteren Genehmigungsverfahren berücksichtigt werden.

4. Vorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan

In der Planzeichnung ist die Grenze der Fläche auszuweisen. Für die textliche Festsetzung wird folgendes vorgeschlagen:

Lärmschutzmaßnahmen

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

- Innerhalb des Plangebietes sind Vorhaben (Anlagen und Betriebe) zulässig, deren Geräusche die festgeschriebenen immissionswirksamen flächenbezogenen Schall-Leistungspegel (IFSP) weder tags (06.00 – 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 06.00 Uhr) überschreiten.

Tabelle 1

Bezeichnung der Emissionsquelle		(Netto-) Fläche /m ²	L _{EK}	
Teilfläche			Tag/dB(A)	Nacht/dB(A)
FLKG008	GI 1	8.350	68	52
FLKG009	GI 2	29.300	70	53

Hinweis:

Für alle innerhalb der B-Planfläche zur Ausführung kommenden Nutzungen sind für den Bauantrag bzw. den Antrag auf Nutzungsänderung schalltechnische Gutachten vorzulegen. Die Berechnung der Emissionskontingente und der Nachweis der Einhaltung erfolgt nach den in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm vom 26. August 1998) angegebenen Verfahren. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 (Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, September 1997).

- Alternativ zum Nachweis der Emissionskontingente, lässt sich auch die Einhaltung der korrespondierenden Immissionsanteile an den Immissionspunkten bestätigen. Die Liste der Immissionsanteile ist dem Gutachten des Ing.-Büros für Umwelttechnik P. Hasse, vom 29.02.2020, zu entnehmen. Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn die jeweiligen Beurteilungspegel (Beurteilung nach TA-Lärm vom 26. August 1998) den jeweils korrespondierenden Immissionsanteil nicht überschreiten.

5. Zusammenfassung

Entsprechend dem Dargestellten ist eine Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wie folgt möglich:

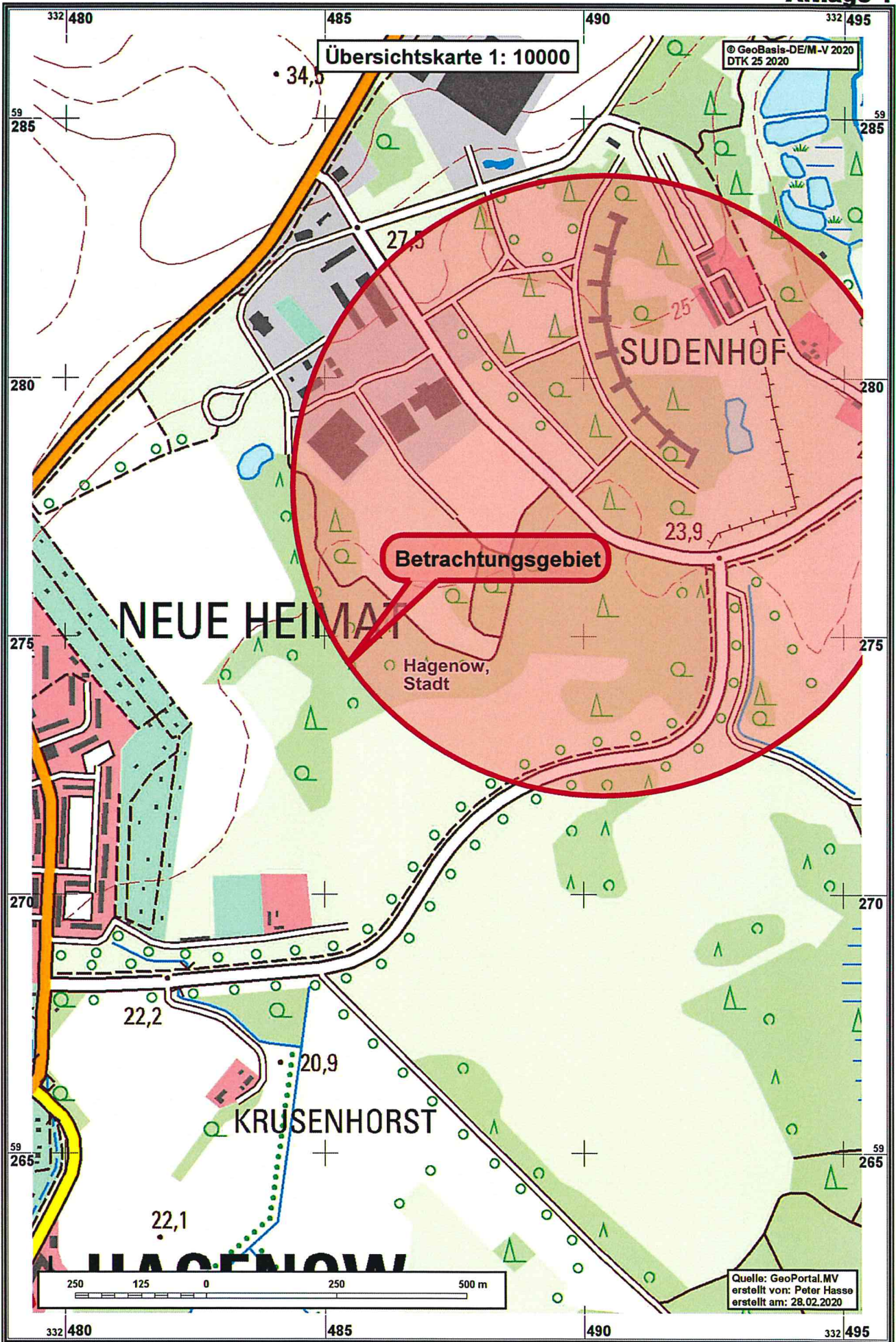
- durch die Einhaltung der Emissionskontingente im Bebauungsplangebiet und der späteren Umsetzung, im Rahmen der verschiedenen Genehmigungsverfahren, wird erreicht, dass keine Überschreitung der Immissionsrichtwerte für die benachbarte konkurrierende Nutzung zu erwarten ist.

Unter Beachtung der oben genannten Ausführungen sowie den in den Anlagen 2 und 3 dargestellten Ausgangsparametern, ist bei der geplanten Bebauung für die Nachbarschaft mit keiner unzulässigen Lärmbelastung zu rechnen.

Schwerin, den 29. Februar 2020

Dipl.-Ing. Peter Hasse
Beratender Ingenieur





Anlage 2

**Vorhaben: B-Plan Nr. 41 „Industrie- und Gewerbegebiet Sudenhof IV“
der Stadt 19230 Hagenow**

Standort: 19230 Hagenow, Landkreis Ludwigslust-Parchim

Auszug aus dem Rechenmodell

Projekt / Eigenschaften

Berechnungseinstellung	102 Referenzeinstellung modi. IFSP		Referenzeinstellung	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT				
L /m				
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja		Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja		Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m				
für Quellen	1.0	1.0		1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0		1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein		Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine		Keine
Art der Einstellung	Optimiert	Optimiert		Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		Nein
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:				
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Nein	Nein		Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		Nein
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		Nein
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Nein	Nein		Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Nein	Nein		Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		Nein
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Nein	Nein		Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		Nein

Anlage 2

Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		Nein

Globale Parameter	102 Referenzeinstellung modi. IFSP			[Referenzeinstellung]		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00			0,00		
Temperatur /°	10			10		
relative Feuchte /%	70			70		
Wohnfläche pro Einw. /m ² (=0.8*Brutto)	40,00			40,00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80			2,80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00	2,00	1,00	0,00

**Vorhaben: B-Plan Nr. 41 „Industrie- und Gewerbegebiet Sudenhof IV“
der Stadt 19230 Hagenow**

Standort: 19230 Hagenow, Landkreis Ludwigslust-Parchim

Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung

Inhaltsübersicht

1. Beschreibung von Nutzung und Bauweise des Betrachtungsgebietes	1
1.1 Gebiete mit gewerblicher Nutzung	1
1.2 Gebiete mit konkurrierender Nutzung	2
2. Angaben zu den Lärmquellen / Nutzung	2
2.1 Gewerbelärm.....	2
2.2 Straßenverkehr	2
2.3 Kontingentierung	2
3. Angaben zu den Immissionsorten.....	3
4. Angaben zur Schallausbreitung	3

1. Beschreibung von Nutzung und Bauweise des Betrachtungsgebietes

1.1 Gebiete mit gewerblicher Nutzung

Das Betrachtungsgebiet umfasst die vorhandene Bebauung am Südostrand der Stadt Hagenow mit dem Ortsteil Sudenhof.

1.2 Gebiete mit konkurrierender Nutzung

Als Wohnnutzung sind folgende Bereiche zu betrachten:

- Wohnbebauung am Rosenweg (WA)
- Wohnblock am Sudenhofer Damm und Wohnhaus) am Steindamm in Sudenhof als Außenbereich (MI)

2. Angaben zu den Lärmquellen / Nutzung

Die Quellenbezeichnung erfolgt mit dem Quellentyp und einer fortlaufenden Nummer. Als Flächenquelle für die Emissionskontingente in den Listen sowie im Übersichtsplan als FLGK00x dargestellt.

Zur Lage der Emissionsquellen und Immissionsorte siehe Bild 1.

2.1 Gewerbelärm

Für die Lärmsituation sind die Gewerbe- und Industrieflächen der B-Pläne Nr. 12 und 14 wesentlich. Diese Flächen sind gegenwärtig nur teilweise bebaut. Aus dieser Situation werden als Vorbelastung die zulässigen Emissionskontingente als Emissionsquellen berücksichtigt. Die weiteren Gewerbeflächen in Richtung der Bundesstraße B321 werden auf Grund des Abstandes und dem subjektiven Eindruck aus Ortsbegehungen nicht einbezogen.

Der neu hinzukommende B-Plan Nr. 41 wird für die ausgewählten Immissionsorte auf der Grundlage der ausgewiesenen Vorbelastung berechnet.

2.2 Straßenverkehr

Wird hier nicht berücksichtigt

2.3 Kontingentierung

Der neu hinzukommende B-Plan Nr. 41 wird für die ausgewählten Immissionsorte auf Basis der ausgewiesenen Vorbelastung berechnet.

Für die Ausbreitungsberechnungen wird entsprechend der Norm nur das Abstandsmaß berücksichtigt. Die Emissionshöhe der Flächenquellen beträgt 1,0 m über OKG.

Die ursprüngliche Fläche eGE1 aus dem B-Plan Nr. 14 wird Bestandteil des B-Planes

Anlage 3

Nr. 41 und dort als GI 1 überplant.

Liste der festgesetzten Emissionskontingente

Lfd.-Nr.	B-Plan / Bezeichnung	Baufeld	Emissionskontingent in dB(A)/m ²	
			Tag	Nacht
FLGK007	B-Plan Nr.12; 2. Änderung	GI 1a,	70	57
FLGK006	B-Plan Nr.12; 2. Änderung	GI 1b	70	57
FLGK003	B-Plan Nr.12; 2. Änderung	GI 2	70	53
FLGK004	B-Plan Nr.12; 2. Änderung	GI 3	70	53
FLGK005	B-Plan Nr.12; 2. Änderung	GI 4	70	57
FLGK001	B-Plan Nr.14;	eGE 2	60	51
FLGK002	B-Plan Nr.14;	eGE 3	60	54

3. Angaben zu den Immissionsorten

Die einzelnen Immissionsorte befinden sich unmittelbar vor der Fassade der vorhandenen Wohngebäude, jeweils am Ort mit der größten zu erwartender Lärmbelastung.

Lfd.-Nr.	Bezeichnung	Nutzung	Anzahl der Stockwerke	Immissionsrichtwert	
				Tag	Nacht
IO 1	Sudenhof, Sudenhofer Damm 29,	MI	4	60 dB	45 dB
IO 2	Sudenhof, Sudenhofer Damm 32,	MI	4	60 dB	45 dB
IO 3	Sudenhof, Steindamm 1	MI	2	60 dB	45 dB
IO 4	Rosenweg 10	WA	3	55 dB	40 dB

Die Wohnbebauung Sudenhof befindet sich im Außenbereich und wird deshalb als MI-Gebiet betrachtet.

4. Angaben zur Schallausbreitung

- Geländeverlauf - Höhenunterschiede gering - unwesentlich
- Bewuchs - unwesentlich - wird hier nicht berücksichtigt
- Abschirmung - wird nicht berücksichtigt.
- Reflexionsflächen - werden nicht berücksichtigt

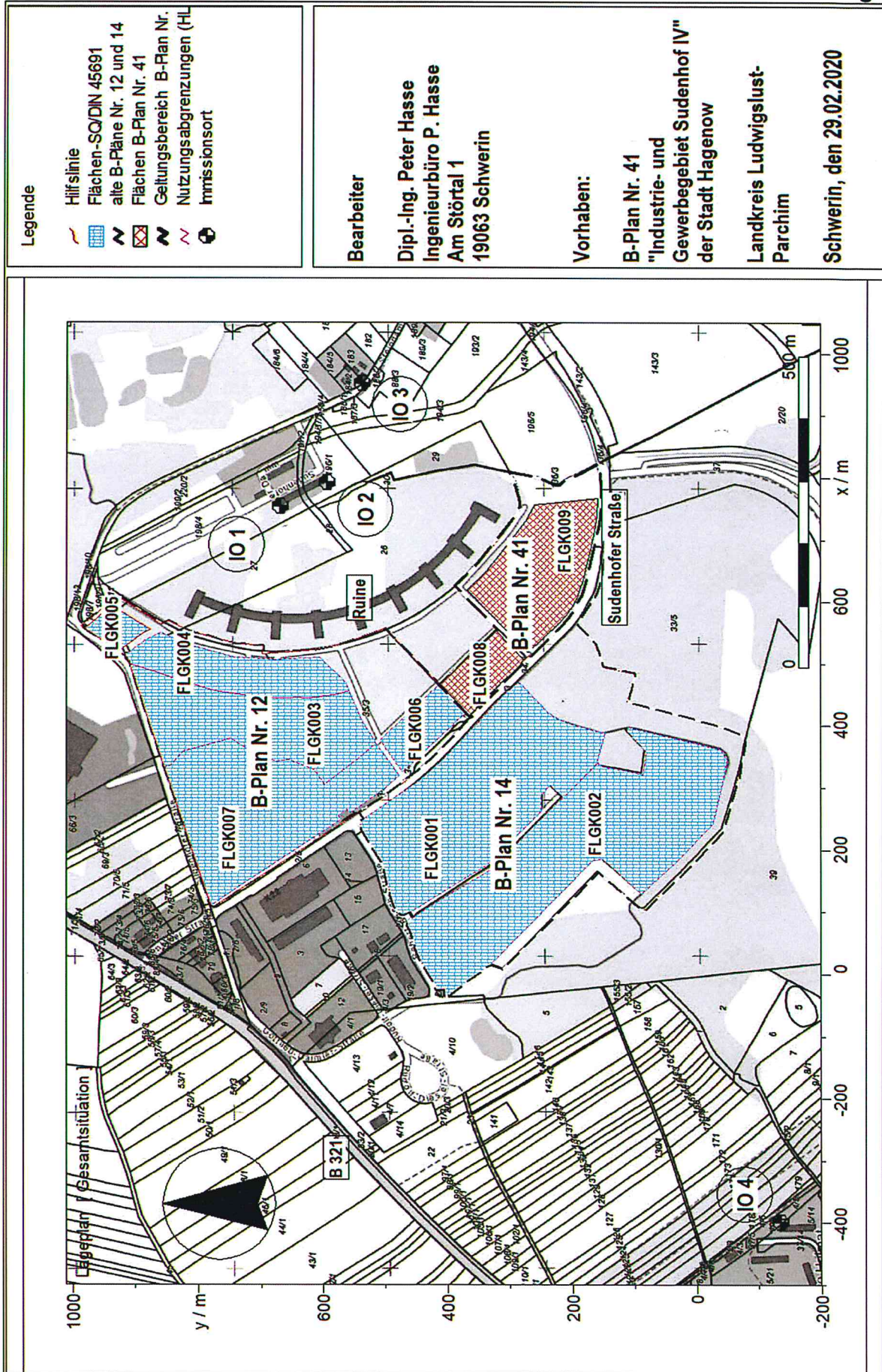


Bild 1 – Übersichtsplan Immissionsorte und Emissionsquellen

Anlage 4

Vorhaben: **Bebauungsplan Nr. 41 „Industrie- und Gewerbegebiet
Sudenhof IV“ der Stadt Hagenow**
Standort: **19230 Hagenow, Landkreis Ludwigslust – Parchim**

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

Inhaltsübersicht

1. Basiswerte für die Berechnung der Beurteilungspegel.....	1
1.1 Lärmemissionen von der B-Planfläche.....	1
1.2 Schallschutzmaßnahmen.....	2
2. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen.....	2
2.1 Beurteilungspegel der Vorbelastung	2
2.2 Lärmkontingentierung der B-Planfläche	2
2.3 Datenblätter zur Ausbreitungsrechnung.....	4
3. Legende zu den Datenblättern	6

1. Basiswerte für die Berechnung der Beurteilungspegel

Die Ausgangswerte der einzelnen Emissionsquellen für die Berechnungen der Beurteilungspegel sind als Anlage 3 zusammengestellt. Darüber hinaus ist folgendes zu bemerken:

1.1 Lärmemissionen von der B-Planfläche

Auf der Basis der Immissionsrichtwerte für die gewählten Immissionsorte werden für die geplante B-Planfläche die Emissionskontingente berechnet.

Die Kontingentierung sowie die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgten mit dem Rechenprogramm IMMI 2019 der Wölfel Engineering GmbH + Co. KG. Bei der Kontingentierung wird nur die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt. Flächen für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist werden nicht in die Kontingentierung einbezogen. Die Flächenschallquelle wird in der Höhe von 1,0 m über OKG angeordnet.

Anlage 4

1.2 Schallschutzmaßnahmen

Im Zusammenhang mit der Gestaltung des Bebauungsplanes sind keine zusätzlichen Maßnahmen vorgesehen.

2. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

2.1 Beurteilungspegel der Vorbelastung

Kurze
Liste - Unbenannt -
Immissionsberechnung
Vorbelastung Einstellung: Letzte direkte Eingabe

	Tag			Nacht		
	IRW /dB	L r,A,A /dB	Δ /dB	IRW /dB	L r,A,A /dB	Δ /dB
IO 1	60	58,30	-1,70	45	44,00	-1,00
IO 2	60	57,20	-2,80	45	43,20	-1,80
IO 3	60	54,50	-5,50	45	40,90	-4,10
IO 4	55	49,90	-5,10	40	38,50	-1,50

2.2 Lärmkontingentierung der B-Planfläche

Die Kontingentierung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 41 erfolgt hier unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus den B-Plänen Nr. 12 und 14.

Als Ergebnis der Kontingentierung ergeben sich für den Geltungsbereich folgende Emissionskontingente:

Tabelle 1 - Emissionskontingente

Bezeichnung der Emissionsquelle		(Netto-) Fläche /m ²	L _{EK}	
Teilfläche			Tag/dB(A)	Nacht/dB(A)
FLKG008	GI 1	8.350	68	52
FLKG009	GI 2	29.300	70	53

An den gewählten Immissionsorten dürfen die zulässigen Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden. Siehe Tabelle 2.

Anlage 4

Tabelle 2 – Teilsummenpegel und Gesamtimmissionen

Tag

Bezeichnung Schallquelle		Teilsummenpegel in dB an den Immissionsorten			
		IO1	IO2	IO3	IO4
Vorbelastung					
Vorbelastung Plangebiet BP 12 und 14	L _{Vor}	58,3	57,2	54,5	49,9
Belastung B-Plan 41					
TF1 Fläche aus GI1, Zusatzkontingent	L _{PI1} L _{EK,Zus.1}	43,7 0	44,2 0	42,1 0	36,2 0
Summe aus L _{PI1} + L _{EK, zus.1}		43,7	44,2	42,1	36,2
TF2 Fläche aus GI2, Zusatzkontingent	L _{PI3} L _{EK,Zus.3}	51,0 0	52,3 0	51,3 0	42,7 0
Summe aus L _{PI3} + L _{EK, zus.3}		51,0	52,3	51,3	42,7
Summe aus L_{Vor} + L_{PIges.} + L_{EK, zus.ges.}		59,2	58,58	56,4	50,81
zu beurteilende Gesamtimmission L_{GI}		60,0	60	60,0	55
IRW		60,0	60	60,0	55
Über- / Unterschreitung IRW		-0,8	-1,42	-3,6	-4,19
Nutzungsart		MI	MI	MI	WA

Nacht

Bezeichnung Schallquelle		Teilsummenpegel in dB an den Immissionsorten			
		IO1	IO2	IO3	IO4
Vorbelastung					
Vorbelastung Plangebiet BP 12 und 14	L _{Vor}	44,0	43,2	40,9	38,5
Belastung B-Plan 41					
TF1 Fläche aus GI1, Zusatzkontingent	L _{PI1} L _{EK,Zus.1}	27,7 0	28,2 0	26,1 0	20,2 0
Summe aus L _{PI1} + L _{EK, zus.1}		27,7	28,2	26,1	20,2
TF2 Fläche aus GI2, Zusatzkontingent	L _{PI3} L _{EK,Zus.3}	34,0 0	35,3 0	34,3 0	25,7 0
Summe aus L _{PI3} + L _{EK, zus.3}		34,0	35,3	34,3	25,7
Summe aus L_{Vor} + L_{PIges.} + L_{EK, zus.ges.}		44,5	43,97	41,9	38,78
zu beurteilende Gesamtimmission L_{GI}		45	45	45	40
IRW		45	45	45	40
Über- / Unterschreitung IRW		-0,5	-1,03	-3,1	-1,15
Nutzungsart		MI	MI	MI	WA

Anlage 4

2.3 Datenblätter zur Ausbreitungsrechnung
Kontingentierte Flächen

Tag

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung		
CDR IFSP	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Tag

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO 1	754,84	668,89	12,000	51,76

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK008	41 GI 1*	107,22	0,00	0,00		63,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,71
FLGK009	41 GI 2*	114,67	0,00	0,00		63,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,02

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO 2	793,19	593,97	12,000	52,92

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK008	41 GI 1*	107,22	0,00	0,00		62,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,24
FLGK009	41 GI 2*	114,67	0,00	0,00		62,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,28

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO 3	953,62	537,24	6,000	51,77

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK008	41 GI 1*	107,22	0,00	0,00		65,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,11
FLGK009	41 GI 2*	114,67	0,00	0,00		63,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,28

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt006	IO 4	-398,43	-136,62	9,000	43,57

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK008	41 GI 1*	107,22	0,00	0,00		71,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,17
FLGK009	41 GI 2*	114,67	0,00	0,00		71,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,70

Anlage 4

Nacht

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung		
CDR IFSP	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Nacht

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO 1	754,84	668,89	12,000	34,93

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK008	41 GI 1*	91,22	0,00	0,00		63,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,71
FLGK009	41 GI 2*	97,67	0,00	0,00		63,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,02

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO 2	793,19	593,97	12,000	36,07

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK008	41 GI 1*	91,22	0,00	0,00		62,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,24
FLGK009	41 GI 2*	97,67	0,00	0,00		62,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,28

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO 3	953,62	537,24	6,000	34,89

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK008	41 GI 1*	91,22	0,00	0,00		65,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,11
FLGK009	41 GI 2*	97,67	0,00	0,00		63,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,28

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt006	IO 4	-398,43	-136,62	9,000	26,77

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK008	41 GI 1*	91,22	0,00	0,00		71,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,17
FLGK009	41 GI 2*	97,67	0,00	0,00		71,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,70

3. Legende zu den Datenblättern

Lange Liste - Legende			
Gemeinsame Felder			
1	Nr.	-	Laufende Nummer der Daten-Zeile (ohne Überschriften usw.)
2	IPkt	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des Immissionspunktes
3	IPkt: Bezeichnung	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung des Immissionspunktes
4	IPkt: IP_x	/m	x-Koordinate des Immissionspunktes
5	IPkt: IP_y	/m	y-Koordinate des Immissionspunktes
6	IPkt: IP_z	/m	z-Koordinate des Immissionspunktes
7	Quelle	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name der Quelle
8	Bezeichnung	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung der Schallquelle
9	Ab.	-	Nummer des Elementabschnitts (Linienabschnitt oder Teildreieck)
10	Tlg.	-	Nummer des Teilstückes/Teildreiecks, das infolge von Abstandskriterium oder Projektion entstanden ist
11	QP_x	/m	x-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
12	QP_y	/m	y-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
13	QP_z	/m	z-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
14	Länge	/m	Länge des Teilstücks der Quelle
15	Fläche	/m ²	Fläche des Teilstücks der Quelle
16	RO	-	Reflexionsordnung: 0= Direktschall, 1= 1.Reflexion, 2= 2. und höhere Reflexionen
17	RAb	-	Nummer des Elementabschnitts des Reflektors
18	Reflektor	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des reflektierenden Elements
19	Abstand	/m	Abstand des Immissionspunktes zur (virtuellen) Punktquelle
20	Frq	/Hz	Frequenz der Emission
21	s_Senkr.	/m	senkr. Abstand des Immissionspunktes zu einer Linienquelle in der xy-Ebene
22	Lw,i	/dB(A)	A-bewerteter Emissionswert für die Teilquelle in dB
23	L_Korr	/dB	Korrektur wg. Teilstücklänge bzw. Teilfläche
201	Lr,i	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Teilquelle
202	Lr(Ab)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für den Abschnitt der Quelle
203	Lr(SQ)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Quelle
204	Lr(EK)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für alle Quellen der Elementklasse
205	Lr(IP)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert am Immissionsort

VDI 2714 Schallausbreitung im Freien / VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien / VDI 2571 / DIN 45691			
Ls,i = Lw + K0 + DI - Ds - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang			
101	AM	/dB	Gesamtes Ausbreitungsmaß = Differenz zwischen Emission und Immission
102	K0	/dB	Raumwinkelmaß (nach VDI 2714: K0=0 für Quellen frei im Raum)
103	DI	/dB	Richtwirkungsmaß
104	DS	/dB	Abstandsmaß
105	DL	/dB	Luftabsorptionsmaß
106	DBM	/dB	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
107	DD	/dB	Bewuchsdämpfungsmaß
108	DG	/dB	Bebauungsdämpfungsmaß
109	Ddg	/dB	Summe von Bewuchs- und Bebauungsdämpfungsmaß - begrenzt auf 15 dB
110	De	/dB	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms
111	Dlang	/dB	Korrekturwert zur Ermittlung des Langzeitmittelungspegels

Anlage 5

Vorhaben: **Bebauungsplan Nr. 41 „Industrie- und Gewerbegebiet Sudenhof IV“ der Stadt Hagenow**
Standort: **19230 Hagenow, Landkreis Ludwigslust – Parchim**

Verzeichnis Normen, Vorschriften und Literatur

Lfd.-Nr.	Norm, Vorschriften und, Literatur	Bezeichnung
1	DIN 4109-1: 2018-1	Schallschutz im Hochbau – Teil 1 Mindestanforderungen
2	DIN 4109-2, 2018-1	Schallschutz im Hochbau, - Teil 2 Rechnerischer Nachweis der Erfüllung der Anforderungen
3	DIN 18005-1, 2002-7	Schallschutz im Städtebau, Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung
4	Beiblatt zu DIN 18005, T1: 1987 - 05	Wie vor; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
5	DIN ISO 9613-2: 1999-10	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996
6	DIN 45691: 2006-12	Geräuschkontingentierung
7	VDI 2571: 1976-08	Schallabstrahlung von Industriebauten
8	VDI 2714 : 01-1988	Schallausbreitung im Freien
9	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
10	PLS 2007	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayrisches Landesamt 2007
11	TA-Lärm (98)	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, vom 26. August 1998 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG
12	BauNVO	Baunutzungsverordnung in der Fassung und Bekanntmachung vom 23. Januar 1990