

GUTACHTEN

Nr. 17-06-6

**Schalltechnische Untersuchungen zur 3. Änderung des Bebauungs-
planes Nr. 06/90 „Gewerbegebiet Dammhusen“ der Hansestadt Wismar
(Ansiedlung der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH im Teilgebiet GE 6)**

Auftraggeber: MV WERFTEN Fertigmodule GmbH
An der Westtangente 1
23966 Wismar

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 07.07.2017

Messstelle § 26 BImSchG
Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz

Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Telefon 0 45 42 / 83 62 47
Telefax 0 45 42 / 83 62 48

Kreissparkasse
Herzogtum Lauenburg
BLZ 230 527 50
Kto. 100 430 8502

Inhaltsverzeichnis

1	Planungsvorhaben und Aufgabenstellung	3
2	Allgemeine Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen	4
3	Gewerbelärm	5
3.1	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1.1	TA Lärm	5
3.1.2	Geräuschkontingentierung des Bebauungsplanes Nr. 06/90	8
3.2	Immissionsorte und Berechnung der Immissionskontingente	9
3.3	Immissionsprognose MV WERFTEN Fertigmodule GmbH	10
3.3.1	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	10
3.3.2	Emissionsansätze	12
3.3.3	Berechnungsverfahren und Ergebnisse sowie deren Qualität	15
3.4	Bewertung	17
4	Verkehrslärm	20
4.1	Beurteilungsgrundlagen	20
4.2	Passiver Schallschutz	23
4.3	Berechnungsverfahren	26
4.4	Auswirkungen der planungsbedingten Verkehrszunahmen	27
4.5	Verkehrslärmimmissionen und passiver Schallschutz im Plangebiet	28
5	Festsetzungsvorschläge	29
5.1	Gewerbelärmkontingentierung	29
5.2	Passiver Schallschutz	30
6	Zusammenfassung	32
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	35
	Anlagenverzeichnis	37

1 Planungsvorhaben und Aufgabenstellung

Die Hansestadt Wismar hat die Aufstellung der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 „Gewerbegebiet Dammhusen“ beschlossen mit dem Ziel, die Ansiedlung der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH auf dem Grundstück An der Westtangente 1 im Teilgebiet GE 6 (das mit ehemals durch eine Solarbaufirma genutzte Gebäude bebaut ist) einschließlich einer Erweiterungsfläche im Westen planungsrechtlich vorzubereiten.

Der Ursprungsplan einschließlich 1. Änderung ist als Anlage 2 sowie der Entwurf der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 mit Stand vom 29.06.2017 als Anlage 1 beigelegt. Die Einbettung des Gewerbegebietes in die Umgebung kann aus der aus Google Earth Pro entnommenen Luftbildaufnahme in der Anlage 3 ersehen werden. Der Bebauungsplan Nr. 06/90 enthält auf der Grundlage eines im Jahr 1998 erstellten Schallgutachtens [20] Festsetzungen zu immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP), die der Aufteilung der für Gewerbelärm geltenden Immissionsrichtwerte auf die Teilgebiete GE 1 / SO 1 bis GE 6 dienen. In der Anlage 6 sind die IFSP ergänzend zur Anlage 2 vergrößert dargestellt.

Die MV WERFTEN Fertigmodule GmbH produziert Passagierkabinen für Kreuzfahrtschiffe, Flusskreuzfahrtschiffe und Yachten. Die Gehäuse der Kabinen werden einschließlich der Nasszellen aus vorgefertigten Elementen erstellt, mit Systemen zur Medienversorgung ausgerüstet und mit Mobiliar ausgestattet. In der 1. Ausbaustufe werden die vorhandenen Hallen für die Fertigung und die Lagerhaltung genutzt. Hierfür wurde ein Bauantrag zur Nutzungsänderung eingereicht. In der 2. Ausbaustufe wird innerhalb der nach Westen erweiterten Baugrenzen der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 eine zusätzliche Halle zur Lagerung und Auslieferung der fertiggestellten Kabinen errichtet. Die Layout-/Lagepläne der beiden Ausbaustufen mit Stand vom 22.06.2017 sind als Anlagen 4 und 5 beigelegt.

Unser Büro wurde mit folgenden schalltechnischen Untersuchungen beauftragt:

- Lärmimmissionsprognose des Produktions-, Anlieferungs- und Auslieferungsbetriebes der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH für die 1. Ausbaustufe und Abgleich mit den sich aus den im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 06/90 festgesetzten IFSP ergebenden Immissionskontingenten für das Teilgebiet GE 6 (im Zusammenhang mit dem laufenden Baugenehmigungsverfahren)
- Lärmimmissionsprognose für die 2. Ausbaustufe und Bewertung hinsichtlich der anstehenden 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90
- Auswirkungen der planungsbezogenen Verkehrszunahmen auf öffentlichen Straßen sowie Verkehrslärmeinwirkungen auf den Geltungsbereich der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 mit Bewertung des passiven Schallschutzes.

2 Allgemeine Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind Lärmimmissionen in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen, sofern sie nicht unerheblich und damit zu vernachlässigen sind. Gesetzliche Grundlagen für die Belange des Schallschutzes in der Bauleitplanung ergeben sich aus dem *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* [1] und dem *Baugesetzbuch (BauGB)* [2]. Neben dem Trennungsgebot nach § 50 *BImSchG*¹⁾ beurteilt sich die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung primär nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes gemäß § 1 Nr. 5, Nr. 6 und Nr. 7 *BauGB* (Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, umweltbezogene Auswirkungen).

Die *DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau"* vom Juli 2002 [6] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Die Vorgängernorm wurde einschließlich des heute noch geltenden *Beiblattes 1* [7] vom Mai 1987 durch Erlass als Instrumentarium für die Bauleitplanung eingeführt. Das *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* enthält Orientierungswerte für Lärmeinwirkungen (differenziert nach verschiedenen Lärmquellenarten), um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die *DIN 18005-1* verweist darüber hinaus auf Berechnungsvorschriften sowie spezifische Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien, die in bau- bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungs- und Überwachungsverfahren auf der verwaltungsrechtlichen Vollzugsebene mit eigenen Immissionsanforderungen angewendet werden. Diese sind in der Bauleitplanung zwar dem Grunde nach nur mittelbar anwendbar, entfalten im Hinblick auf die spätere Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes aber trotzdem bindende Wirkung. Soweit diese Regelwerke zur Anwendung kommen, wird in den dazugehörigen Kapiteln darauf eingegangen.

Die gemäß der Aufgabenstellung zu untersuchenden Lärmimmissionen werden durch Schallausbreitungsberechnungen ermittelt. Die Digitalisierung des Simulationsmodells erfolgt auf der Grundlage des als DWG-Datei zur Verfügung gestellten Entwurfs der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 07/90, eines aus Google Earth Pro entnommenen und maßstabsskalierten Luftbildes sowie der Entwürfe der Layout-/Lagepläne der 1. und 2. Ausbaustufe der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH. Für die Berechnungen kommt das Programm LIMA, Version 11.1, zum Einsatz. Die lärmartenspezifischen Berechnungsparameter und Beurteilungskriterien können den jeweiligen Kapiteln entnommen werden.

1) Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

3 Gewerbelärm

3.1 Beurteilungsgrundlagen

3.1.1 TA Lärm

Die *DIN 18005-1* verweist bei der Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen auf die *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)* [5]. Diese Verwaltungsvorschrift enthält konkretisierende verwaltungsrechtliche Vorgaben für die Beurteilung von Geräuschen, die von genehmigungsbedürftigen bzw. nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen im Sinne des *BIm-SchG* ausgehen.

Nach *TA Lärm* werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Geräusche, die von dem Anlagen-/Betriebsgelände ausgehen. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmimmissionen, die Einwirkzeit und -dauer, die Impulshaltigkeit und die Ton-/Informationshaltigkeit ein.

Der Beurteilungspegel für den Tag bezieht sich auf den 16-stündigen Bezugszeitraum von 06:00 - 22:00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten werktags 06:00 - 07:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen 06:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr wird mit Ausnahme von Misch-, Dorf- und Gewerbegebieten ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben. In der Bezugszeit nachts (22:00 - 06:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Nach *TA Lärm* ist zur Bestimmung des Zuschlages für die Impulshaltigkeit der zu beurteilenden Geräusche das Taktmaximalpegelverfahren anzuwenden bzw. können bei Prognosen pauschale Impulzzuschläge von $K_I = 3$ dB oder $K_I = 6$ dB je nach Auffälligkeit bei der Bildung der Beurteilungspegel berücksichtigt werden, sofern keine näheren Informationen über die Impulshaltigkeit vorliegen. Treten in einem Geräusch am Immissionsort ein oder mehrere Einzeltöne deutlich hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von $K_T = 3$ dB oder $K_T = 6$ dB bei der Bildung des Beurteilungspegels hinzuzurechnen.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen nach *TA Lärm*

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume
- bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des *BImSchG* ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastungen durch die nach *TA Lärm* zu beurteilenden Anlagen, Betriebe und Einrichtungen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Auszug)

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Dorf-, Mischgebiete (MD, MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Art der in der obigen Tabelle bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Je nach Aufgabenstellung und örtlichen Bedingungen werden die Lärmimmissionen gemessen oder durch Schallausbreitungsberechnungen prognostiziert. Die gemessenen oder berechneten Immissionspegel gelten für Wetterlagen, die die Schallausbreitung begünstigen. Diese liegen bei Mitwind bzw. Inversion vor. Zur Berücksichtigung der im Langzeitmittel unterschiedlichen Wetterlagen, die sowohl günstig wie auch ungünstig sein können, ist nach *TA Lärm* bei der Bildung des Beurteilungspegels die meteorologische Korrektur C_{met} gemäß Abschnitt 8 der *DIN ISO 9613-2* [8] anzuwenden.

Die *TA Lärm* stellt auf die Gesamtlärmbelastung aller nach dieser Verwaltungsvorschrift zu beurteilenden Anlagen ab. Vorbelastungen durch bereits vorhandene Anlagen bzw. Betriebe sowie durch bau- oder planungsrechtlich ausgewiesene zukünftige gewerbliche Nutzungen sind zu berücksichtigen.

Nach Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* ist der von einer Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf die Prüfung, ob die Immissionsrichtwerte mit Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Anlagen eingehalten werden, nicht als relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzschwelle“). Rechnerisch kann die Zusatzbelastung dann bei Richtwertausschöpfung durch die Vorbelastung zu einer – in diesem Fall nach *TA Lärm* zulässigen – Überschreitung des Immissionsrichtwertes um maximal 1 dB(A) beitragen. Der Gesamtlärmpegel wird bei Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes durch die Vorbelastung rechnerisch nicht erhöht, wenn die Zusatzbelastung um mindestens 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert bleibt („Irrelevanzschwelle“).

3.1.2 Geräuschkontingentierung des Bebauungsplanes Nr. 06/90

Im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 06/90 einschließlich der 1. und 2. Änderung sind immisionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) festgesetzt. Diese dienen der Aufteilung der für Gewerbelärm geltenden Immissionsrichtwerte in der Umgebung des Gewerbegebietes auf die Teilgebiete GE 1 / SO 1 bis GE 6. In der Anlage 6 sind die IFSP ergänzend zur Anlage 2 vergrößert dargestellt.

Grundlage für die Festsetzungen war das im Jahr 1998 durch unser Büro erstellte Schallgutachten Nr. 98-03-1 [20]. Die Kontingentierungsberechnungen erfolgten damals mit Berücksichtigung der Luft- und Bodendämpfungen bei einer Emissionshöhe von 1 m, einem Raumwinkelmaß für halbkugelförmige Schallausbreitung von 3 dB und einer Ausbreitungsfrequenz von 500 Hz. Sonstige Parameter der Schallausbreitung (Abschirmungen durch Hindernisse, Reflexionen, meteorologische Korrektur) wurden nicht in Ansatz gebracht. Diese früher übliche – von der zwischenzeitlich erschienen *DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“* [9] aus dem Jahr 2006 abweichende – Berechnungssystematik wird im vorliegenden Gutachten (auch beim diesbezüglichen Festsetzungsvorschlag für die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90) beibehalten. Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass im Schallgutachten Nr. 98-03-1 die Baufelder innerhalb der Baugrenzen des Gewerbegebietes als Emissions- bzw. Kontingentierungsflächen angesetzt wurden. Es handelt sich um die in der Anlage 6 rot schraffierten Flächen. Auch dies wird bei den nachfolgenden Berechnungen unverändert übernommen.

Die Geräuschkontingentierung des Gutachtens Nr. 98-03-1 wurde auf das im Osten gelegene Allgemeine Wohngebiet Dammsgraben-Süd (Bebauungsplan Nr. 27/92) mit den Immissionsrichtwerten der *TA Lärm* von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht abgestellt. Auf der Grundlage damals noch geltender – zwischenzeitlich aber überholter – Regelwerke wurde mit Berücksichtigung der zusätzlich einwirkenden Verkehrsgeräusche ein „Vorsorgepuffer“ von 3 dB(A) in Ansatz gebracht bzw. für die Kontingentverteilung auf die Teilgebiete des Bebauungsplanes Nr. 06/90 eine Begrenzung der Gewerbelärmimmissionen im Wohngebiet Dammsgraben-Süd auf 52 dB(A) am Tag und 37 dB(A) in der Nacht zugrunde gelegt. Nach heutigen Vorgehensweisen und Regelwerken können die vollen Immissionsrichtwerte für die Kontingentierung herangezogen werden (zumal der Verkehrslärm gegenüber dem Gewerbelärm überwiegt und somit eher zu einer zumindest teilweisen Überdeckung als zu einer wahrnehmbaren Kumulation führt). Dies gilt insbesondere für eine eventuelle Anpassung der IFSP für das Teilgebiet GE 6 im Rahmen der anstehenden 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90.

3.2 Immissionsorte und Berechnung der Immissionskontingente

Analog zum Schallgutachten Nr. 98-03-1 zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 werden für die Gewerbelärmbeurteilung die in der Anlage 6 mit IO 1 - IO 4 gekennzeichneten Wohnhäuser am westlichen Rand des Allgemeinen Wohngebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 27/92 als Immissionsorte herangezogen.

Ergänzend wird das einzelne Grundstück mit Wohnbebauung nördlich der Dammsusener Chaussee mit dem Immissionsort IO 5 berücksichtigt. Es ist gängige Genehmigungspraxis, in unbeplanten Außenbereichen die Schutzbedürftigkeit von Misch-/Dorfgebieten mit den Immissionsrichtwerten von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht zugrunde zu legen.

Zur Überprüfung der damaligen Kontingentierung werden die Immissionskontingente an IO 1 - IO 5 mit den im Bebauungsplan Nr. 06/90 festgesetzten IFSP unter Berücksichtigung des im Kapitel 3.1.2 beschriebenen Berechnungsverfahrens ermittelt. Die Tabelle 2 auf der Seite 16 fasst die als Anlagen 8 und 9 beigefügten Berechnungsergebnisse der Gesamtimmis-sionen des Bebauungsplanes Nr. 06/90 und der dem Teilgebiet GE 6 (in der rechtskräftigen Fassung ohne die in der Anlage 6 violett schraffierte westliche Erweiterungsfläche der 3. Änderung) zur Verfügung stehenden Immissionskontingente zusammen und stellt sie den prognostizierten Beurteilungspegeln der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH gegenüber.

3.3 Immissionsprognose MV WERFTEN Fertigmodule GmbH

3.3.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Die Anlagen- und Betriebsbeschreibung wurde im Rahmen von Ortsbegehungen am 13.04.2017 und 29.06.2017 mit Herrn Kramer und Herrn Vogelmann, MV WERFTEN Fertigmodule GmbH, abgestimmt. Außerdem wurden diverse Unterlagen zur Verfügung gestellt.

Die MV WERFTEN Fertigmodule GmbH fertigt Passagierkabinen für Kreuzfahrtschiffe, Flusskreuzfahrtschiffe und Yachten. Die Gehäuse der Kabinen werden einschließlich der Nasszellen aus vorgefertigten Elementen erstellt, mit Systemen zur Medienversorgung ausgerüstet und mit Mobiliar ausgestattet.

In der 1. Ausbaustufe gemäß Anlage 4 werden die auf dem Grundstück An der Westtangente 1 vorhandenen ca. 8 m hohen Hallen für die Fertigung (nördliche Halle) sowie für die Lagerhaltung mit einer Kapazität von ca. 100 Kabinen (südliche Halle) genutzt. Bei der Fertigung handelt es sich um Montagearbeiten unter Zuhilfenahme von Saugheber-Kränen, Hydraulikpressen und handelsüblichen Handwerkzeugen wie Akkuschrauber. Lärmintensive Tätigkeiten wie z.B. mit spanenden Werkzeugen sind nicht vorgesehen. Weiterhin kommen diverse elektrische Flurförderfahrzeuge wie Gabelstapler und Ameisen zum Einsatz.

In der 2. Ausbaustufe gemäß Anlage 5 wird innerhalb der nach Westen erweiterten Baugrenzen der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 eine zusätzliche maximal 12 m hohe Halle zur Lagerung und Auslieferung mit einer Kapazität von ca. 300 Kabinen errichtet.

Die Produktion ist zu 80 % einschichtig zwischen 06:00 Uhr und 17:00 Uhr geplant. Bei einem temporären Zweischichtbetrieb wird von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr gearbeitet.¹⁾ Pro Schicht werden ca. 23 Kabinen gefertigt. Die Auslieferung der Kabinen erfolgt in der Nachtschicht zwischen 22:00 Uhr und 04:00 Uhr. Dies gilt sowohl für die Ausbaustufe 1 als auch für die Ausbaustufe 2. Mit der Ausbaustufe 2 ist keine Erhöhung der Produktions-, sondern nur der Lagerkapazität verbunden. Die nachfolgenden Ausführungen zum Umfang der An- und Auslieferungen gelten somit für beide Ausbaustufen (allerdings mit veränderter Lage der Verladung der Kabinen, während die Orte der Entladungen unverändert bleiben).

Die Warenanlieferungen erfolgen tagsüber. Im Durchschnitt ist von 26 Lkw pro Fertigungsschicht (also von 52 Lkw im Zweischichtbetrieb) auszugehen. An Spitzentagen ist mit bis zu 150 Lkw zu rechnen.

1) Arbeiten an Sonn- und Feiertagen sind im regulären Betrieb nicht geplant, können aber situativ bis zu dreimal pro Jahr notwendig werden (dann aber ohne Warenanlieferungen).

Den größten Anteil mit ca. 80 % bzw. maximal 120 Lkw an Spitzentagen machen dabei die Kleinmaterialien aus, die an den vier Rampen an der Ostseite der südlichen Halle mittels Elektrostapler entladen werden (**Schallquellen 4a - 4c** in den Anlagen 12 - 14).

An den Spitzentagen werden ca. 30 Lkw, die große Kabinenteile wie Decken, Wände und Böden anliefern, bodengleich vor dem Tor an der Südseite der nördlichen Halle mittels Elektrostapler entladen (**Schallquellen 5a - 5c** in den Anlagen 12 - 14).

Hier erfolgt in der Ausbaustufe 1 auch die Verladung der fertiggestellten Kabinen mittels Elektrostapler auf durchschnittlich 23 Lkw pro Tag. Bei einer durchschnittlichen Beladedauer von 30 Minuten pro Lkw und 2 Lkw-Standorten vor dem Tor kommt man zwischen 20:00 Uhr und 04:00 Uhr auf maximal 4 Lkw pro Stunde. (**Schallquellen 6a - 6c** in der Anlage 12).

In der Ausbaustufe 2 erfolgt die Verladung der Kabinen an der Westseite der geplanten Lagerhalle. Bei bis zu 60 Lkw an Spitzentagen ergeben sich jeweils 10 Lkw pro Stunde zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr sowie in der ungünstigsten Nachtstunde (**Schallquellen 6a - 6c** in den Anlagen 13 und 14). Die Zufahrt der Lkw erfolgt von der Straße An der Westtangente, die Abfahrt entweder ebenfalls über die Straße An der Westtangente (Variante 1 gemäß Anlage 13) oder über eine optional geplante neue Anbindung im Norden an die Dammhusener Chaussee (Variante 2 gemäß Anlage 14). Nördlich der geplanten Lagerhalle ist außerdem optional eine Abstellfläche für ca. 10 Lkw vorgesehen (**Schallquelle 6d** in den Anlagen 13 und 14). Außerdem werden in der Ausbaustufe 2 zusätzliche Pkw-Stellplätze geschaffen (**Schallquellen 8** in der Anlage 12 bzw. in den Anlagen 13 und 14).

In der Summe der An- und Auslieferungen ist mit einem jährlichen Schwerlastverkehr von ca. 15.000 Lkw mit An- und Abfahrt bzw. durchschnittlich 82 Lkw-Fahrten pro Tag zu rechnen mit entsprechenden Verteilungen auf das Straßennetz je nach Herkunft der Anlieferungen bzw. Ziel der Auslieferungen.

Auf dem Dach der vorhandenen nördlichen Halle, in der die Fertigung stattfindet, befinden sich insgesamt 10 Be- und Entlüftungsanlagen (**Schallquellen 1** in den Anlagen 12 - 14). Weiterhin wird eine Kompressoranlage mit Abluftausblasung an der Ostseite der vorhandenen südlichen Halle genutzt (**Schallquelle 2** in den Anlagen 12 - 14). Hier werden außerdem bis zu 4 Müllpressen aufgestellt (**Schallquelle 7** in den Anlagen 12 - 14).

Da keine lärmintensiven Arbeiten innerhalb der Hallen stattfinden, ist eine Schallübertragung von innen nach außen über die Außenbauteile Dach und Wand weitgehend vernachlässigbar (wird auf der sicheren Seite liegend aber als **Schallquellen 3a und 3b** in den Anlagen 12 - 14 an Ansatz gebracht).

3.3.2 Emissionsansätze

Auf der Grundlage von Literaturangaben [15, 16, 17] sowie Erfahrungswerten, Messwerten vor Ort und Herstellerangaben werden den in den Anlagen 12 - 14 gekennzeichneten Schallquellen folgende Schallleistungen (soweit erforderlich incl. der Zuschläge für die Impuls- und Einzeltonhaltigkeit) und gemäß den Ausführungen im Kapitel 3.3.1 folgende Einwirkzeiten bzw. Anzahl der Vorgänge im Sinne von Worst-Case-Betriebsszenarien zugeordnet:

1 Be-/Entlüftungsanlagen auf dem Dach (Ausbaustufen 1 und 2, Anlagen 12 - 14)

$L_W = 85$ dB(A) je Anlage im Tagbetrieb

$L_W = 82$ dB(A) je Anlage im abgesenkten Nachtbetrieb

Punktschallquellen

2 Abluft Kompressor (Ausbaustufen 1 und 2, Anlagen 12 - 14)

$L_W = 82$ dB(A), Einwirkzeit 24 Stunden, Punktschallquelle

3a/3b Schallabstrahlung Dächer und Außenwände (Ausbaustufen 1 und 2, Anlagen 12 - 14)

Innenpegel $L_I \leq 80$ dB(A), Schalldämm-Maße der Außenbauteile $R'_w \geq 30$ dB¹⁾

$L_W = 80 - 30 - 4 = 46$ dB(A)/m², Einwirkzeit 24 Stunden²⁾

Horizontale und vertikale Flächenschallquellen

4a-4c Anlieferung von Kleinmaterialien an den Rampen an der Ostseite der südlichen Halle (Ausbaustufen 1 und 2, Anlagen 12 - 14)

An- und Abfahrt von 120 Lkw bzw. von 7,5 Lkw/h an Spitzentagen zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr mit jeweils $L_{W,1h} = 63$ dB(A) pro Meter Fahrweg, Zuschlag 3 dB(A) für Rückwärtsrangieren, Linienschallquelle **4a**³⁾

Dauerbetrieb zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr von 2 Elektrostaplern à $L_W = 95$ dB(A), Zuschlag 3 dB(A) für Geräuschimpuls beim Überfahren von Überladebrücken, Linienschallquelle **4b**

Bremsenentlüften, Türeenschlagen, Motorstart der o.a. Lkw mit jeweils $L_{W,1h} = 83$ dB(A) für An- und Abfahrt zusammen, Flächenschallquelle **4c**

1) Leichtbauhallen mit wärmegeämmten Außenbauteilen, teilweise massive Außenbauteile, Isolierverglasungen.

2) Worst-Case-Annahme unabhängig von den im Kapitel 3.3.1 angegebenen Fertigungs-, Anlieferungs- und Auslieferungszeiten.

3) Die entsprechenden Streckenelemente werden mit $2 \times L_{W,1h} = 63$ dB(A)/m belegt.

5a-5c Anlieferung von Großteilen am Tor an der Südseite der nördlichen Halle
(Ausbaustufen 1 und 2, Anlagen 12 - 14)

An- und Abfahrt von 30 Lkw bzw. von 2 Lkw/h an Spitzentagen zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr mit jeweils $L_{W,1h} = 63$ dB(A) pro Meter Fahrweg, Zuschlag 3 dB(A) für Rückwärtsrangieren, Linienschallquelle **5a**

Dauerbetrieb zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr von 1 Elektrostapler à $L_W = 95$ dB(A) für ebenerdige Entladung, Flächenschallquelle **5b**

Bremsenentlüften, Türeenschlagen, Motorstart der o.a. Lkw mit jeweils $L_{W,1h} = 83$ dB(A) für An- und Abfahrt zusammen, Flächenschallquelle **5c**

6a-6c Auslieferung der Kabinen am Tor an der Südseite der nördlichen Halle
(Ausbaustufe 1, Anlage 12)

An- und Abfahrt von 4 Lkw/h zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr sowie in der ungünstigsten Nachtstunde mit jeweils $L_{W,1h} = 63$ dB(A) pro Meter Fahrweg, Zuschlag 3 dB(A) für Rückwärtsrangieren, Linienschallquelle **6a**

Dauerbetrieb während der Beladezeit von 1 Elektrostapler à $L_W = 95$ dB(A) für ebenerdige Beladung, Flächenschallquelle **6b**

Bremsenentlüften, Türeenschlagen, Motorstart der o.a. Lkw mit jeweils $L_{W,1h} = 83$ dB(A) für An- und Abfahrt zusammen, Flächenschallquelle **6c**

6a-6d Auslieferung der Kabinen an der Westseite der geplanten Lagerhalle
(Ausbaustufe 2, Anlagen 13 und 14)

An- und Abfahrt von 10 Lkw/h zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr sowie in der ungünstigsten Nachtstunde mit jeweils $L_{W,1h} = 63$ dB(A) pro Meter Fahrweg, Zuschlag 3 dB(A) für Rückwärtsrangieren, Linienschallquelle **6a**

Dauerbetrieb während der Beladezeit von 2 Elektrostaplern à $L_W = 95$ dB(A) für ebenerdige Beladung, Flächenschallquelle **6b**

Bremsenentlüften, Türeenschlagen, Motorstart der o.a. Lkw mit jeweils $L_{W,1h} = 83$ dB(A) für An- und Abfahrt zusammen, Flächenschallquelle **6c**

Bremsenentlüften, Türeenschlagen, Motorstart von weiteren 10 Lkw/h zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr sowie in der ungünstigsten Nachtstunde mit jeweils $L_{W,1h} = 83$ dB(A) für An- und Abfahrt zusammen, Zuschlag 3 dB(A) für Rangieviorgänge, Flächenschallquelle **6d**

7 Müllpressen (Ausbaustufen 1 und 2, Anlagen 12 - 14)

Durchgängiger Betrieb einer der Müllpressen zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr à $L_W = 90$ dB(A), Flächenschallquelle

8 Pkw-Stellplätze (Ausbaustufen 1 und 2, Anlagen 12 - 14)

Am Tag 4 Parkbewegungen (= 2 Pkw mit An- und Abfahrt) und in der ungünstigsten Nachtstunde 1 Parkbewegung (An- oder Abfahrt) pro Stellplatz à $L_W = 67$ dB(A), Zuschlag 3 dB(A) für Fahrten auf dem Betriebsgelände, Punktschallquellen.

3.3.3 Berechnungsverfahren und Ergebnisse sowie deren Qualität

Auf der Grundlage der in den Anlagen 12 - 14 dargestellten Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen und der im Kapitel 3.3.2 angegebenen Schalleistungen werden die Lärmimmissionen an den Immissionsorten IO 1 - IO 5 durch oktavspektrale Ausbreitungsberechnungen nach *DIN ISO 9613-2* ermittelt. Die Berechnung der Bodendämpfung A_{gr} erfolgt programmintern nach Nr. 7.3.2 der *DIN ISO 9613-2*. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird zugunsten der Prognosesicherheit nicht angewendet.

Bei der Bildung der auf die 16-stündige Tagzeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr bzw. die ungünstigste Nachtstunde bezogenen Beurteilungspegel werden die Einwirkzeitkorrekturen sowie die Ruhezeitzuschläge an IO 1 - IO 4 je nach Betriebszeiten bzw. Anzahl der Vorgänge programmintern ausgewertet. Die Impuls- und Einzeltonzuschläge sind bereits emissionsseitig berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen und Berechnungen der Beurteilungspegel können den Anlagen 16 - 20 (Ausbaustufe 1), den Anlagen 21 - 25 (Ausbaustufe 2, Variante 1 mit ausschließlicher Anbindung an die Straße An der Westtangente) und den Anlagen 26 - 30 (Ausbaustufe 2, Variante 2 mit zusätzlicher Anbindung an die Dammhusener Chaussee) entnommen werden. Die Tabelle 2 auf der folgenden Seite fasst die Ergebnisse zusammen.

Die Qualität der Simulationsberechnungen bzw. die Unsicherheit der ermittelten Beurteilungspegel ist neben den Unsicherheiten der Schallausbreitungsberechnungen hauptsächlich von den Unsicherheiten der Emissionsansätze und dem jeweiligen zugrunde gelegten Betriebsumfang abhängig. Im Hinblick auf den Worst-Case-Charakter der zugrundeliegenden Betriebszenarien und der sich auf der sicheren Seite bewegendem Emissionsansatz wird aus fachlicher Sicht ein zusätzlicher Zuschlag zur weitergehenden Absicherung der Simulationsberechnungen nicht für erforderlich erachtet.

Tabelle 2: Immissionskontingente auf der Grundlage der im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 06/90 festgesetzten IFSP und prognostizierte Beurteilungspegel

	IO 1 Tag / Nacht dB(A)	IO 2 Tag / Nacht dB(A)	IO 3 Tag / Nacht dB(A)	IO 4 Tag / Nacht dB(A)	IO 5 Tag / Nacht dB(A)
Immissionsrichtwerte	55 / 40	55 / 40	55 / 40	55 / 40	60 / 45
Immissionskontingente des gesamten Gewerbegebietes GE 1/SO 1-GE 6 ¹⁾	52 / 37	51 / 37	51 / 37	51 / 36	53 / 39
Immissionskontingente MV WERFTEN im GE 6 ¹⁾	44 / 30	45 / 31	45 / 31	42 / 28	51 / 37
Prognostizierte Beurteilungspegel MV WERFTEN Ausbaustufe 1	40 / 31	39 / 30	40 / 30	40 / 33	42 / 37
Prognostizierte Beurteilungspegel MV WERFTEN Ausbaustufe 2 Variante 1 (Nur Anbindung An der Westtangente)	41 / 33	40 / 32	40 / 32	40 / 32	44 / 42
Prognostizierte Beurteilungspegel MV WERFTEN Ausbaustufe 2 Variante 2 (Zusätzliche Anbindung an die Dammhusener Chaussee)	41 / 32	40 / 32	40 / 32	40 / 31	44 / 43

1) Bezogen auf die Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 06/90 mit 1. und 2. Änderung, IFSP gemäß Textteil in der Anlage 2, bzw. Darstellung in der Anlage 6 (ohne Erweiterungsfläche im GE 6).

3.4 Bewertung

Beurteilungszeit Tag, Ausbaustufen 1 und 2

Die prognostizierten Beurteilungspegel der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH liegen am Tag an allen Immissionsorten sowohl in der Ausbaustufe 1 als auch in der Ausbaustufe 2 bei beiden Anbindungsvarianten unter den sich aus den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 06/90 ergebenden Immissionskontingenten für das Teilgebiet GE 6.

Es werden somit keine Zusatzimmissionskontingente benötigt. Im Rahmen der anstehenden 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 reicht es aus, den bisher festgesetzten (auf das Baufeld innerhalb der Baugrenzen bezogenen) immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L_W = 65 \text{ dB(A)}$ unverändert auch auf die westliche Erweiterungsfläche für den Neubau der Lagerhalle zu übernehmen. Nach den als Anlagen 10 und 11 beige-fügten ergänzenden Berechnungen einschließlich des erweiterten Baufeldes erhöhen sich die Immissionskontingente des Teilgebietes GE 6 dann um maximal 1 dB(A) – was zwar nach den Prognoseergebnissen nicht benötigt wird, aber einen zusätzlichen Puffer darstellt – mit nur marginal erhöhendem Einfluss von maximal 0,3 dB(A) auf die resultierenden Immissionskontingente des gesamten Gewerbegebietes (am westlichen Rand des Wohngebietes Dammhusen-Süd wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) weiterhin um mindestens 3 dB(A) unterschritten).

Beurteilungszeit Nacht, Ausbaustufe 1

Die prognostizierten Beurteilungspegel der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH liegen in der Nacht in der Ausbaustufe 1, für die aktuell ein Bauantrag zur Nutzungsänderung der vorhandenen Gebäude auf dem Grundstück An der Westtangente 1 eingereicht wurde, an IO 1 - IO 3 (westlicher Rand des Wohngebietes Dammhusen-Süd) und IO 5 (einzelne Wohnbebauung nördlich der Dammhusener Chaussee) auf Höhe der sich aus den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 06/90 ergebenden Immissionskontingente für das Teilgebiet GE 6. Die marginale Überschreitung an IO 1 um 1 dB(A) liegt im Rahmen der Berechnungsunsicherheiten und ist – insbesondere angesichts der nicht in Ansatz gebrachten meteorologischen Korrektur – vernachlässigbar. Hierbei ist vorausgesetzt, dass die Lüftungsanlagen auf dem Dach der nur tagsüber in Betrieb befindlichen Fertigungshalle nachts im abgesenkten Modus betrieben werden.

An IO 4 liegt der prognostizierte Beurteilungspegel von 33 dB(A) um 5 dB(A) über dem Immissionskontingent des Teilgebietes GE 6 von 28 dB(A). Da das Immissionskontingent des gesamten Gewerbegebietes an diesem Immissionsort mit 36 dB(A) aber um 1 dB(A) unter dem Zielwert des Kontingentierungsgutachtens aus dem Jahr 1998 von 37 dB(A) liegt und man bei Hinzurechnung des Beurteilungspegels von 33 dB(A) anstelle des GE 6 - Immissionskontingentes von 28 dB(A) das damalige Kontingentierungsziel von 37 dB(A) nicht überschreitet, ist dies aus fachlicher Sicht nicht beurteilungsrelevant und kann vernachlässigt werden bzw. bedingt keine Einschränkungen oder weitergehende Schallschutzmaßnahmen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Ausbaustufe 1 in der Nachtzeit wie auch am Tag den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 06/90 zur Begrenzung der Gewerbelärmimmissionen genügt.

Beurteilungszeit Nacht, Ausbaustufe 2

In der Ausbaustufe 2 liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH in der Nacht am westlichen Rand des Wohngebietes Dammhusen-Süd (IO 1 - IO 4) um 1 - 4 dB(A) sowie an der einzelnen Wohnbebauung nördlich der Dammhusener Chaussee (IO 5) um 6 dB(A) über den Immissionskontingenten, die sich aus den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 06/90 für das Teilgebiet GE 6 ergeben. Rechnet man die Beurteilungspegel anstelle der GE 6 - Immissionskontingente hinzu, dann kommt man auf Immissionswerte des gesamten Gewerbegebietes von maximal 38 dB(A) in Dammhusen-Süd bzw. 44 dB(A) an der einzelnen Wohnbebauung nördlich der Dammhusener Chaussee. Die Immissionsrichtwerte von 40 dB(A) bzw. 45 dB(A) werden weiterhin eingehalten.

Auf die Ausführungen im letzten Absatz auf Seite 8 wird verwiesen. Nach den heutigen Vorgehensweisen und Regelwerken ist der im Schallgutachten aus dem Jahr 1998 zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 vorgenommene verkehrslärmbedingte Richtwertabzug bei Gewerbelärmbeurteilungen nicht erforderlich. Sonstige nach *TA Lärm* zu beurteilende Gebiete, Anlagen, Betriebe und Einrichtungen wirken nicht ein, sodass auch diesbezüglich kein Richtwertabzug geboten ist.

Im Rahmen der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 besteht die Möglichkeit, dies planungsrechtlich abzusichern, indem der immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel des Teilgebietes GE 6 einschließlich der westlichen Erweiterungsfläche soweit angehoben wird, dass die Gesamtimmissionen des Gewerbegebietes an IO 1 - IO 4 maximal auf Höhe des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) sowie an IO 5 maximal auf Höhe des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) liegen.

Dies ist dann der Fall, wenn der IFSP von derzeit $L_w'' = 51 \text{ dB(A)/m}^2$ auf $L_w'' = 58 \text{ dB(A)/m}^2$ erhöht wird. Die dazugehörigen Berechnungen sind als Anlagen 10 und 11 beigelegt.

Die resultierenden Immissionskontingente des Teilgebietes GE 6 incl. Erweiterung deckeln dann mit 38 dB(A) an IO 1, 38 dB(A) an IO 2, 39 dB(A) an IO 3, 35 dB(A) an IO 4 und 44 dB(A) an IO 5 die prognostizierten Beurteilungspegel der Ausbaustufe 2 der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH und beinhalten darüber hinaus noch Sicherheitsreserven. Kapitel 5 enthält einen diesbezüglichen Festsetzungsvorschlag mit Beibehaltung des derzeitigen IFSP für die Beurteilungszeit tags und Erhöhung des IFSP für die Beurteilungszeit nachts.

4 Verkehrslärm

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen sind in der Bauleitplanung folgende schalltechnische Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* heranzuziehen:

Tabelle 3: Schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 (Auszug)

	Tag 06:00 – 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 – 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Dorf-, Mischgebiete (MD, MI)	60	50
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	40

Nach den Ausführungen des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* sind die schalltechnischen Orientierungswerte eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes, sie sind keine Grenzwerte. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Sofern sich die Orientierungswerte nicht bzw. nicht mit vertretbaren Mitteln sicherstellen lassen, können im Rahmen des Abwägungsprozesses auch Immissionswerte oberhalb der Orientierungswerte als Zielwerte für die städtebauliche Planung angenommen werden. Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Bewertung von Verkehrslärm zur Konkretisierung des Abwägungsspielraumes geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [4] zu nennen. Die *16. BImSchV* gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Sie kann aus fachlicher Sicht auch hilfsweise zur Beurteilung von städtebaulichen Planungssituationen an bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden. Die in der Tabelle auf der folgenden Seite zusammengefassten Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* liegen um ≥ 4 dB(A) über den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1*.

Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Auszug)

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69	59
Misch- und Dorfgebiete (MI, MD)	64	54
Reine und Allgemeine Wohngebiete (WR, WA)	59	49

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen für verkehrserzeugende Anlagen und Gebiete sind die damit verbundenen Lärmimmissionen an den Anliegergrundstücken der vom anlagenbezogenen Verkehr in Anspruch genommenen öffentlichen Straßen in die Abwägung einzustellen (und zwar auch dann, wenn an diesen Straßen keine erheblichen baulichen Eingriffe vorgenommen werden).

In einer diesbezüglichen Veröffentlichung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz aus dem Jahr 2007 [18] wird ausgeführt, dass für nicht stärker vorbelastete Gebiete die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als Zumutbarkeitsschwelle für anlagenbezogene Verkehrslärmbelastungen herangezogen werden können. Bei höherer Vorbelastung sollte nach dieser Veröffentlichung eine Überschreitung der in der 16. BImSchV genannten Höchstwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts vermieden oder, wenn diese schon gegeben ist, die Belastung nicht mehr erhöht werden.

Nach einem Urteil des Oberverwaltungsgerichtes Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 2008 [19] ist es Anliegern öffentlicher Straßen, die bereits deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005-1 liegenden Straßenverkehrsgeräuschen ausgesetzt sind, zuzumuten, marginale Erhöhungen unterhalb der Schwelle der Wahrnehmbarkeit hinzunehmen. Diese beginnt bei Pegelunterschieden von 1 - 2 dB(A).

Auch marginale Lärmerhöhungen können nach dem Urteil allerdings dann unzumutbar sein, wenn die Lärmvorbelastung bereits von so hoher Intensität ist, dass sie sich dem Grad der Gesundheitsgefährdung nähert oder diesen erreicht und somit verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen. Wo diese Zumutbarkeitsschwelle liegt, ist nach den Ausführungen des OVG NRW nicht abschließend geklärt und kann nicht von der Erreichung bestimmter Immissionsgrenzwerte abhängig gemacht werden. Vielmehr lässt sich diese Grenze nur aufgrund wertender Betrachtung des Einzelfalles ziehen, wobei auch die Gebietsart und die Lärmvorbelastung eine wesentliche Rolle spielen.

Das OVG NRW geht in Übereinstimmung mit der höchstrichterlichen Rechtsprechung davon aus, dass sich die aus grundrechtlicher Sicht kritischen Werte bzw. die verfassungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwellen für Gesamtbelastungen im Bereich von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht in Wohngebieten, 72 dB(A) am Tag und 62 dB(A) in der Nacht in Misch-/Dorfgebieten sowie 75 dB(A) am Tag und 65 dB(A) in Gewerbegebieten bewegen.

4.2 Passiver Schallschutz

Die bauaufsichtlich eingeführte *DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise“* (Ausgabe November 1989) [10] enthält die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen.

Die Ausgabe dieser Norm wurde im Juli 2016 zurückgezogen und durch die neue *DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“* [11] in Verbindung mit *DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“* [12] ersetzt. Im bauaufsichtlichen Regelungsrahmen ist die alte *DIN 4109* zunächst weiterhin als Technische Baubestimmung gültig. Es ist aber damit zu rechnen, dass die neue *DIN 4109* diese ersetzen wird. Nach aktuell vorliegenden Informationen werden derzeit jedoch noch Berichtigungen insbesondere hinsichtlich des Schutzes gegenüber Außenlärm erarbeitet, die dann die neue *DIN 4109* ergänzen werden.

Im Hinblick auf die Anforderungen an den Schallschutz gegenüber Außenlärm besteht der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Fassungen darin, dass die alte *DIN 4109* die Lärmpegelbereiche als Bemessungsgrundlage für die Schalldämmungen der Außenbauteile ausschließlich auf den Tagzeitraum abstellt (was insbesondere in Fällen, in denen die nächtlichen Lärmimmissionen um deutlich weniger als 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, in Fachkreisen auch bisher schon für fragwürdig und nicht mehr den anerkannten Regeln der Technik entsprechend angesehen wurde), während die neue *DIN 4109* diesbezüglich zwischen Tag und Nacht differenziert.

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm beziehen sich neben dem meist pegelbestimmenden Verkehr auch auf Gewerbe-/Industrieanlagen. Bei Überschreitungen der gebietsspezifischen Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* für Verkehrslärmimmissionen dient der passive Schallschutz als Ausgleich zur Erreichung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse. Werden die Orientierungswerte eingehalten, dann dient der passive Schallschutz insbesondere in Misch- und Gewerbegebieten mit verringertem Schutzanspruch der allgemeinen Lärmvorsorge. Letzteres gilt auch bezüglich Gewerbelärm (passive Schallschutzmaßnahmen dürfen nicht zur Kompensation von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* herangezogen werden).

In der alten und neuen *DIN 4109* werden unabhängig von der Festsetzung der Gebietsart Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ und der damit verknüpften Lärmpegelbereiche definiert.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 - 22:00 Uhr) sowie nach neuer *DIN 4109* für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 - 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht). Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Beurteilungszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Bei Straßenverkehrslärmimmissionen sind die Beurteilungspegel im Regelfall rechnerisch zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) zu addieren sind (zum Ausgleich für die – gegenüber den für diffusen Schalleinfall geltenden Typisierungen von Bauteilen – geringere Schalldämmung bei einwirkenden Linienschallquellen). Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich nach neuer *DIN 4109* der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) zum Ausgleich des in der Nacht gegenüber dem Tag erhöhten Schutzbedürfnisses.

Bei Gewerbelärmimmissionen wird im Regelfall der gebietsabhängige Immissionsrichtwert der *TA Lärm* für den Tag plus Zuschlag von 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärmpegel eingesetzt. Der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel wird durch logarithmische Addition der lärmartenspezifischen Außenlärmpegel bestimmt. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei gemäß *DIN 4109* unterschiedliche Definitionen der maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die alte und neue *DIN 4109* verknüpfen die maßgeblichen Außenlärmpegel mit folgenden Anforderungen an die Schalldämmungen der Außenbauteile.

Tabelle 5: Anforderungen an den Schallschutz gegenüber Außenlärm gemäß DIN 4109

Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Ähnliches	Büroräume ^{a)} und Ähnliches
dB(A)		erf. $R'_{w,res}$ der Außenbauteile in dB		
bis 55	I	35	30	-
56 - 60	II	35	30	30
61 - 65	III	40	35	30

66 - 70	IV	45	40	35
71 - 75	V	50	45	40
76 - 80	VI	b)	50	45
> 80	VII	b)	b)	50

- a) 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 Anforderungen gestellt.
- b) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ gilt für die komplette Fassade eines Raumes, die die Gesamtheit aller Außenbauteile bezeichnet. Eine Fassade kann aus verschiedenen Bauteilen (Wand, Dach, Fenster, Türen) und Elementen (Lüftungseinrichtungen, Rollladenkästen) bestehen. Der Nachweis des erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maßes erf. $R'_{w,res}$ ist im Rahmen der Objektplanung in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen.

Das resultierende Schalldämm-Maß von $R'_{w,res} = 30$ dB wird standardmäßig bereits aus Wärmeschutzgründen eingehalten. Auf die Festsetzung der Lärmpegelbereiche I und II kann daher in Bebauungsplänen verzichtet werden. Die Schalldämmung von $R'_{w,res} = 35$ dB des Lärmpegelbereichs III wird heutzutage im Wohnungsbau im Regelfall ebenfalls schon durch übliche Bauweisen eingehalten. Allenfalls bei großflächigen Verglasungen können sich gegenüber Standardausführungen erhöhte Anforderungen ergeben. Bei Schalldämmungen von $R'_{w,res} > 35$ dB ist grundsätzlich von erhöhten Anforderungen auszugehen.

Nach *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) ungestörter Schlaf auch bei nur teilweise geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich. In der *VDI 2719 [13]* ist diese Schwelle bei 50 dB(A) angesiedelt. Zur Sicherstellung eines hygienischen Luftwechsels können bei Nachtpegeln zwischen 45 dB(A) und 50 dB(A) bzw. sollten über 50 dB(A) Schlafräume mit schalldämmenden Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden.

4.3 Berechnungsverfahren

Die Verkehrslärmimmissionen werden durch Schallausbreitungsberechnungen nach *RLS-90* [14] ermittelt. Die Berechnungen erfolgen nach diesem Regelwerk in Abhängigkeit von folgenden Ausgangswerten:

Tabelle 6: Berechnungsparameter Straßenverkehrslärm nach RLS-90

DTV	Durchschnittliches Tägliches Verkehrsaufkommen (Mittelwert über alle Tage eines Jahres) ¹⁾
M	Maßgebende stündliche Verkehrsstärken
p	Anteil Lkw $\geq 2,8$ t
V _{zul}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
D _{StrO}	Korrekturwert für Art der Fahrbahnoberfläche nach Tabelle 4 der RLS-90
D _{Stg}	Korrekturwert für Steigungen und Gefälle > 5 %

- 1) Während Gewerbelärberechnungen auf (nicht nur selten stattfindende) Maximalbelastungen abstellen, sind für Verkehrslärberechnungen jahresdurchschnittliche Verkehrsaufkommen maßgebend.

Mit diesen Parametern werden zunächst die Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet, die für einen Abstand von 25 m zur Straßenmitte definiert sind und als Ausgangswerte für die Schallausbreitungsberechnungen dienen.

4.4 Auswirkungen der planungsbedingten Verkehrszunahmen

Nach Auskunft der Abteilung Verkehrs- und Grünflächenplanung der Hansestadt Wismar ist gemäß aktuellen Verkehrserhebungen auf öffentlichen Straßen im Umfeld des Gewerbegebietes Dammhusen von folgenden Verkehrsaufkommen und Lkw-Anteilen auszugehen:

Dammhusener Chaussee

Ist-Zustand: DTV = 9.900 Kfz/24h mit 140 Lkw/24h (p = 1,4 %)
Prognose 2030: DTV = 11.400 Kfz/24h mit 220 Lkw/24h (p = 1,9 %)

Westtangente

Ist-Zustand: DTV = 12.600 Kfz/24h mit 500 Lkw/24h (p = 4,0 %)
Prognose 2030: DTV = 14.900 Kfz/24h mit 670 Lkw/24h (p = 4,5 %)

Die Prognose 2030 beinhaltet die allgemeine Verkehrsentwicklung sowie die Mehrverkehre bei vollständiger Besiedlung des Gewerbegebietes im Bebauungsplan Nr. 06/90 einschließlich der aktuell anstehenden 3. Änderung.

Die Differenzen zwischen dem Ist-Zustand und der Prognose 2030 bewirken bei allen jeweils zulässigen Geschwindigkeiten Erhöhungen der Emissionspegel und somit auch der Beurteilungspegel um 1 dB(A). Nach den Ausführungen im Kapitel 4.1 kann davon ausgegangen werden, dass das in der Prognose 2030 enthaltene Verkehrsaufkommen der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH im Verhältnis zum sonstigen Verkehrsaufkommen als marginal angesehen werden kann und keine Lärmimmissionskonflikte auslöst.

4.5 Verkehrslärmimmissionen und passiver Schallschutz im Plangebiet

Die Verkehrslärmberechnungen im Schallgutachten Nr. 98-03-1 erfolgten auf der Grundlage damals prognostizierter höherer Verkehrsaufkommen auf der Westtangente und der Dammhusener Chaussee. Die daraus resultierenden und im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 06/90 festgesetzten Lärmpegelbereiche als Bemessungsgrundlagen für den passiven Schallschutz an Gebäuden liegen somit auf der sicheren Seite. Im Teilgebiet GE 6 fällt nur ein schmaler Streifen am nördlichen Rand in den Lärmpegelbereich IV.

Mit ergänzender Berücksichtigung der Maßgaben in der neuen *DIN 4109* hinsichtlich des zusätzlichen passiven Schallschutzes gegenüber Gewerbelärm gemäß den Ausführungen im Kapitel 4.2 wird empfohlen, für den Geltungsbereich der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 komplett den Lärmpegelbereich IV festzusetzen mit resultierenden Schalldämm-Maßen von erf. $R'_{w,res} = 40$ dB für die Außenbauteile von betriebsbezogenen Wohnungen (so weit diese nicht ausgeschlossen sind) einschließlich schallgedämmter Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer sowie von erf. $R'_{w,res} = 35$ dB für die Außenbauteile von Büroräumen und Räumen mit ähnlichen schutzbedürftigen Nutzungen. Kapitel 5 enthält einen diesbezüglichen Festsetzungsvorschlag.

5 Festsetzungsvorschläge

5.1 Gewerbelärmkontingentierung

Auf der Grundlage der Ausführungen im Kapitel 3.4 wird für die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 folgende Festsetzung vorgeschlagen (Rechtsgrundlage § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO [3]):

Zum Schutz von Wohnbebauungen in der Umgebung des Gewerbegebietes Dammmhusen wird der Geltungsbereich der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 im Sinne von § 1 Abs. 4 S.1 Nr. 2 BauNVO im Verhältnis zu den übrigen Gewerbeflächen bezüglich der maximal zulässigen Schallemissionen gegliedert. Folgende immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) werden für das GE-Baufeld innerhalb der Baugrenzen festgesetzt:

$L_W = 65 \text{ dB(A) pro m}^2 \text{ am Tag (06:00 - 22:00 Uhr)}$

$L_W = 58 \text{ dB(A) pro m}^2 \text{ in der Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)}$

Der rechnerische Zusammenhang zwischen den festgesetzten IFSP und den Immissionskontingenten an den maßgeblichen Immissionsorten ergibt sich aus der Größe der in Anspruch genommenen Fläche innerhalb der Baugrenzen durch Schallausbreitungsberechnungen gemäß DIN ISO 9613-2:1999-10 mit Berücksichtigung der Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, der Luftabsorption nach Nr. 7.2 bei einer Schallausbreitungsfrequenz von 500 Hz sowie einer Emissionshöhe von 1 m. Das Raumwinkelmaß beträgt 3 dB(A) für eine halbkugelförmige Schallausbreitung.

Betriebe und Anlagen erfüllen die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn die nach TA Lärm berechneten Beurteilungspegel der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche die Immissionskontingente nicht überschreiten.

5.2 Passiver Schallschutz

Auf der Grundlage der Ausführungen im Kapitel 4.5 wird für die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 folgende Festsetzung vorgeschlagen (Rechtsgrundlage (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB):

Im gesamten Geltungsbereich der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 sind Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen zu treffen (passiver Schallschutz). Es gelten die folgenden Anforderungen an die schalltechnischen Eigenschaften der Gesamtkonstruktion der Außenbauteile von Gebäuden (Wand, Dach, Fenster, Lüftung):

Lärmpegelbereich	Erforderliches gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ der Außenbauteile von	
	Aufenthaltsräumen in Wohnungen u.ä.	Büroräumen u.ä.
	dB	dB
<i>IV^{*)}</i>	40	35

**) Gültig an allen Gebäudeseiten innerhalb des gesamten Planänderungsgebietes.*

Das erforderliche resultierende Schalldämm - Maß erf. $R'_{w,res}$ bezieht sich auf die gesamte Außenfläche eines Raumes einschließlich Dach. Der Nachweis der Anforderung ist im Einzelfall in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Grundlage ist die als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise“ und Beiblatt 1 zu DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren“, jeweils Ausgabe 1989, bzw. die entsprechenden Nachfolgenormen, die zum Zeitpunkt der Einreichung der Bauantragsunterlagen bauaufsichtlich eingeführt sind.

Der erforderliche hygienische Luftwechsel in Schlafräumen und Kinderzimmern ist durch schalldämmende Lüftungseinrichtungen oder andere – den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende – Maßnahmen sicherzustellen. Das Maß der schalldämmenden Wirkung der Lüftungseinrichtungen ist auf den festgesetzten Lärmpegelbereich abzustellen und beim Nachweis der resultierenden Schalldämmung zu berücksichtigen.“

Von den Festsetzungen kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich aus den für das konkrete Objekt berechneten Lärmimmissionen geringere Anforderungen an den Schallschutz ergeben. Dies ist dann im Rahmen der Objektplanung nachzuweisen und zu begründen.

Anmerkung

Es wird darauf hingewiesen, dass nach der Rechtsprechung der Zugang zu Vorschriften und Regelwerken, auf die sich Festsetzungen beziehen, für Betroffene sichergestellt werden muss. Der Leitsatz einer diesbezüglichen Entscheidung des BVerwG vom 29.07.2010 (Az. 4 BN 21/10) lautet: *„Bestimmt erst eine in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes in Bezug genommene DIN-Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen bauliche Anlagen im Plangebiet zulässig sind, ist den rechtsstaatlichen Anforderungen an die Verkündung von Rechtsnormen genügt, wenn die Gemeinde sicherstellt, dass die Betroffenen von der DIN-Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis erlangen können.“* Dies kann z.B. dadurch geschehen, indem in den Festsetzungen folgender Hinweis aufgenommen wird: *„Die der Planung zugrundeliegenden Vorschriften (Gesetze, Verordnungen, Erlasse und DIN-Vorschriften) können bei der Hansestadt Wismar Abteilung..... Zimmereingesehen werden.“* Dort sind dann die betreffenden Regelwerke bereitzuhalten.

6 Zusammenfassung

Gewerbelärmkontingentierung und Prognose der von der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH ausgehenden Lärmimmissionen

Die für Worst-Case-Betriebsszenarien prognostizierten Beurteilungspegel der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH auf dem Grundstück An der Westtangente 1 im Teilgebiet GE 6 genügen in der Ausbaustufe 1 (ausschließliche Nutzung der vorhandenen Hallen für Fertigung, Lagerhaltung, Anlieferungen und Auslieferungen) am Tag und in der Nacht den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 06/90 zur Gewerbelärmbegrenzung bzw. den damit verbundenen Schallschutzzielen der den Festsetzungen zugrunde liegenden Geräuschkontingentierung. Hierbei ist vorausgesetzt, dass die Lüftungsanlagen auf dem Dach der nur tagsüber in Betrieb befindlichen Fertigungshalle nachts im abgesenkten Modus betrieben werden.

In der Ausbaustufe 2 mit Errichtung einer neuen Lagerhalle im Westen, die im Rahmen der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 durch Festsetzung eines erweiterten Baufeldes planungsrechtlich vorbereitet werden soll, gilt der erste Satz des obigen Absatzes ebenfalls für die Beurteilungszeit tags (auch bei optionaler zusätzlicher Verkehrsanbindung an die Dammhusener Chaussee).

In der Nacht liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH in der Ausbaustufe 2 am westlichen Rand des Wohngebietes Dammhusen-Süd (IO 1 - IO 4) um 1 - 4 dB(A) sowie an der einzelnen Wohnbebauung nördlich der Dammhusener Chaussee (IO 5) um 6 dB(A) über den Immissionskontingenten, die sich aus den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 06/90 für das Teilgebiet GE 6 ergeben. Rechnet man die Beurteilungspegel anstelle der GE 6 - Immissionskontingente hinzu, dann kommt man auf Immissionswerte des gesamten Gewerbegebietes von maximal 38 dB(A) in Dammhusen-Süd bzw. 44 dB(A) an der einzelnen Wohnbebauung nördlich der Dammhusener Chaussee. Die Immissionsrichtwerte von 40 dB(A) bzw. 45 dB(A) werden weiterhin eingehalten.

Auf die Ausführungen im letzten Absatz auf Seite 8 wird verwiesen. Nach den heutigen Vorgehensweisen und Regelwerken ist der im Schallgutachten aus dem Jahr 1998 zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 vorgenommene verkehrslärmbedingte Richtwertabzug bei Gewerbelärmbeurteilungen nicht erforderlich. Sonstige nach *TA Lärm* zu beurteilende Gebiete, Anlagen, Betriebe und Einrichtungen wirken nicht ein, sodass auch diesbezüglich kein Richtwertabzug geboten ist.

Im Rahmen der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 besteht die Möglichkeit, dies planungsrechtlich abzusichern, indem der IFSP des Teilgebietes GE 6 einschließlich der westlichen Erweiterungsfläche soweit angehoben wird, dass die Gesamtimmissionen des Gewerbegebietes maximal auf Höhe der nächtlichen Immissionsrichtwerte liegen.

Dies ist dann der Fall, wenn der IFSP von derzeit $L_W = 51 \text{ dB(A)/m}^2$ auf $L_W = 58 \text{ dB(A)/m}^2$ erhöht wird. Die resultierenden Immissionskontingente des Teilgebietes GE 6 incl. Erweiterung deckeln dann die prognostizierten Nacht - Beurteilungspegel der Ausbaustufe 2 der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH und beinhalten darüber hinaus noch Sicherheitsreserven. Kapitel 5 enthält einen diesbezüglichen Festsetzungsvorschlag mit Beibehaltung des derzeitigen IFSP für die Beurteilungszeit tags und Erhöhung des IFSP für die Beurteilungszeit nachts.

Auswirkungen der planungsbedingten Verkehrszunahmen

Die Differenzen zwischen den von der Hansestadt Wismar zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten der Dammschlesener Chaussee und der Westtangente für den Ist-Zustand und die Prognose 2030 bewirken Erhöhungen der Emissionspegel und somit auch der Beurteilungspegel um 1 dB(A). Nach den Ausführungen im Kapitel 4.1 kann davon ausgegangen werden, dass das in der Prognose 2030 enthaltene Verkehrsaufkommen der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH im Verhältnis zum sonstigen Verkehrsaufkommen als marginal angesehen werden kann und keine Lärmimmissionskonflikte auslöst.

Verkehrslärmimmissionen und passiver Schallschutz im Plangebiet

Die Verkehrslärberechnungen im Schallgutachten aus dem Jahr 1998 zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 erfolgten auf der Grundlage damals prognostizierter höherer Verkehrsaufkommen auf der Westtangente und der Dammschlesener Chaussee. Die daraus resultierenden und im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 06/90 festgesetzten Lärmpegelbereiche als Bemessungsgrundlagen für den passiven Schallschutz an Gebäuden liegen somit auf der sicheren Seite. Im Teilgebiet GE 6 fällt nur ein schmaler Streifen am nördlichen Rand in den Lärmpegelbereich IV.

Mit ergänzender Berücksichtigung der Maßgaben in der neuen DIN 4109 hinsichtlich des zusätzlichen passiven Schallschutzes gegenüber Gewerbelärm gemäß den Ausführungen im Kapitel 4.2 wird empfohlen, für den Geltungsbereich der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 komplett den Lärmpegelbereich IV festzusetzen.

Es gelten dann resultierende Schalldämm-Maße von erf. $R'_{w,res} = 40$ dB für die Außenbauteile von betriebsbezogenen Wohnungen (soweit diese nicht ausgeschlossen sind) einschließlich schallgedämmter Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer sowie von erf. $R'_{w,res} = 35$ dB für die Außenbauteile von Büroräumen und Räumen mit ähnlichen schutzbedürftigen Nutzungen. Kapitel 5 enthält einen Festsetzungsvorschlag zum passiven Schallschutz.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Möln, 07.07.2017

Dieses Gutachten enthält 37 Textseiten und 30 Blatt Anlagen.

Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29.05.2017 (BGBl. I Nr. 32 S. 1298)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 29.05.2017 (BGBl. I Nr. 32 S. 1298)
- [3] 4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I Nr. 25 S. 1057)
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998 einschließlich Änderung vom 01.06.2017
- [6] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [8] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999
Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [9] DIN 45691 vom Dezember 2006
Geräuschkontingentierung
- [10] DIN 4109 vom November 1989 mit Berichtigung 1 vom August 1992
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise

- [11] DIN 4109-1 vom Juli 2016
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- [12] DIN 4109-2 vom Juli 2016
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [13] VDI 2719 vom August 1987
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- [14] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [15] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Herausgeber Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007
- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- [17] Emissionsdatenkatalog 11/2006 des Forums Schall im österreichischen Umweltbundesamt
- [18] Beurteilung anlagenbezogener Verkehrsgeräusche, Hinweise und Empfehlungen zum Schallschutz, Herausgeber Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
- [19] Urteil des OVG Nordrhein-Westfalen vom 13.03.2008, Aktenzeichen 7 D 34/07.NE
- [20] Gutachten Nr. 98-03-1 vom 05.03.1998 zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 96/90 „Gewerbegebiet Dammhusen“ der Hansestadt Wismar, Ingenieurbüro für Schallschutz Dipl.-Ing. Volker Ziegler, 23879 Mölln

Anlagenverzeichnis

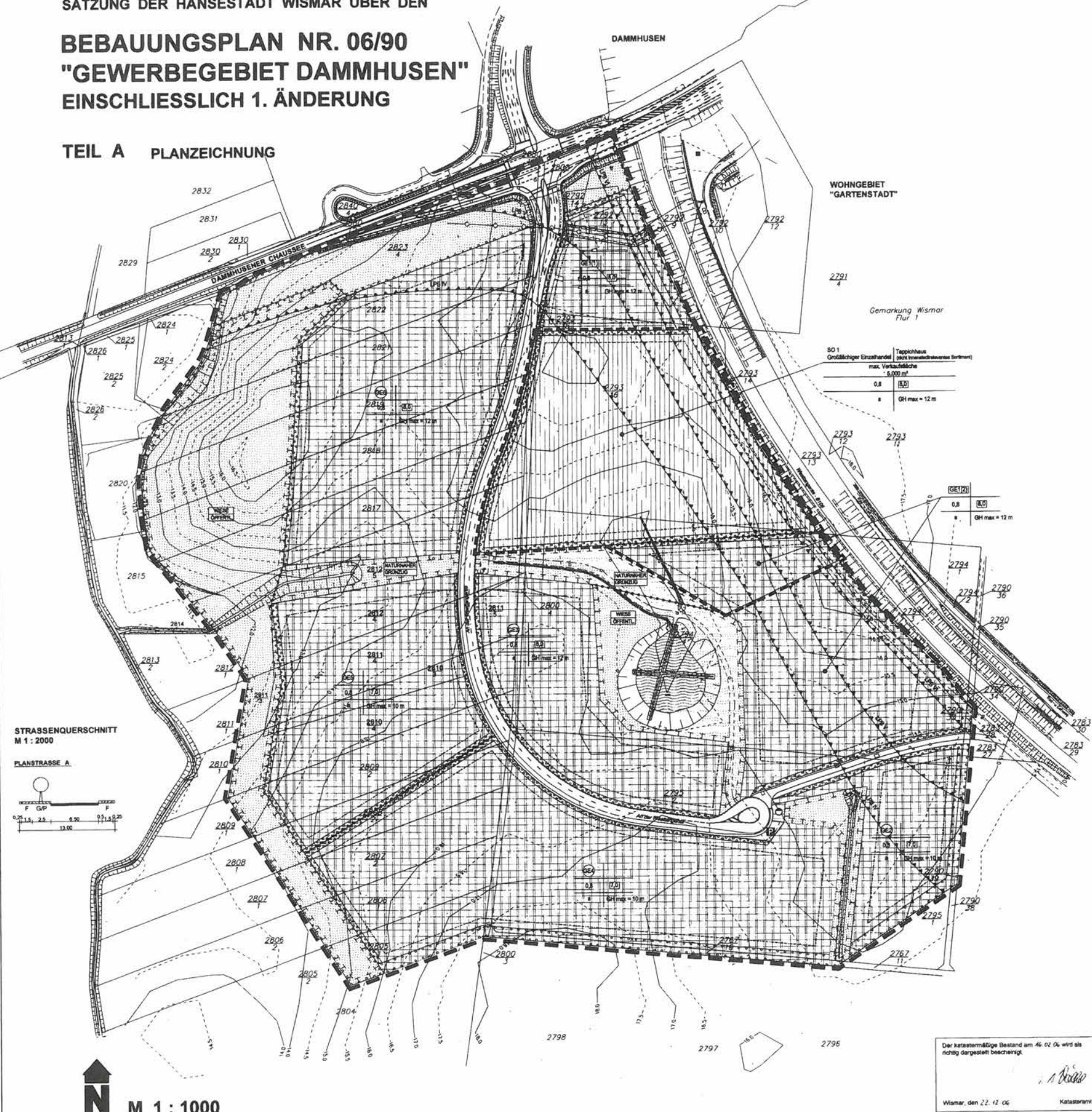
Anlage 1:	Entwurf der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06/90 „Gewerbegebiet Dammhusen“ der Hansestadt Wismar, Stand 29.06.2017
Anlage 2:	Ursprünglicher Bebauungsplan Nr. 06/90 einschließlich 1. Änderung
Anlage 3	Luftbild mit Geltungsbereichen des Bebauungsplanes Nr. 06/90 und der 3. Änderung incl. Baugrenzen
Anlagen 4, 5:	Lageplan/Layout der Ausbaustufen 1 und 2 der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH, Stand 22.06.2017
Anlage 6:	Lärmkontingentierungsflächen des Bebauungsplanes Nr. 06/90 incl. 3. Änderung mit Angabe der IFSP des rechtskräftigen Planes sowie Kennzeichnung der Immissionsorte
Anlagen 7 - 11	Berechnung der Immissionskontingente mit vorangestellten Erläuterungen
Anlagen 12 - 14:	Lagepläne der Prognoseberechnungen für die Ausbaustufe 1 sowie die Ausbaustufe 2 (Variante 1 mit ausschließlicher Verkehrsanbindung an die Straße An der Westtangente sowie Variante 2 mit zusätzlicher Anbindung an die Dammhusener Chaussee) der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH mit Kennzeichnung der Schallquellen
Anlagen 15 - 30:	Ergebnisse der Prognoseberechnungen für die Ausbaustufen 1 und 2 der MV WERFTEN Fertigmodule GmbH mit vorangestellten Erläuterungen

Anlage 1 zum Gutachten
Nr. 17-06-6

SATZUNG DER HANSESTADT WISMAR ÜBER DEN

BEBAUUNGSPLAN NR. 06/90
"GEWERBEGEBIET DAMMHUSEN"
EINSCHLIESSLICH 1. ÄNDERUNG

TEIL A PLANZEICHNUNG



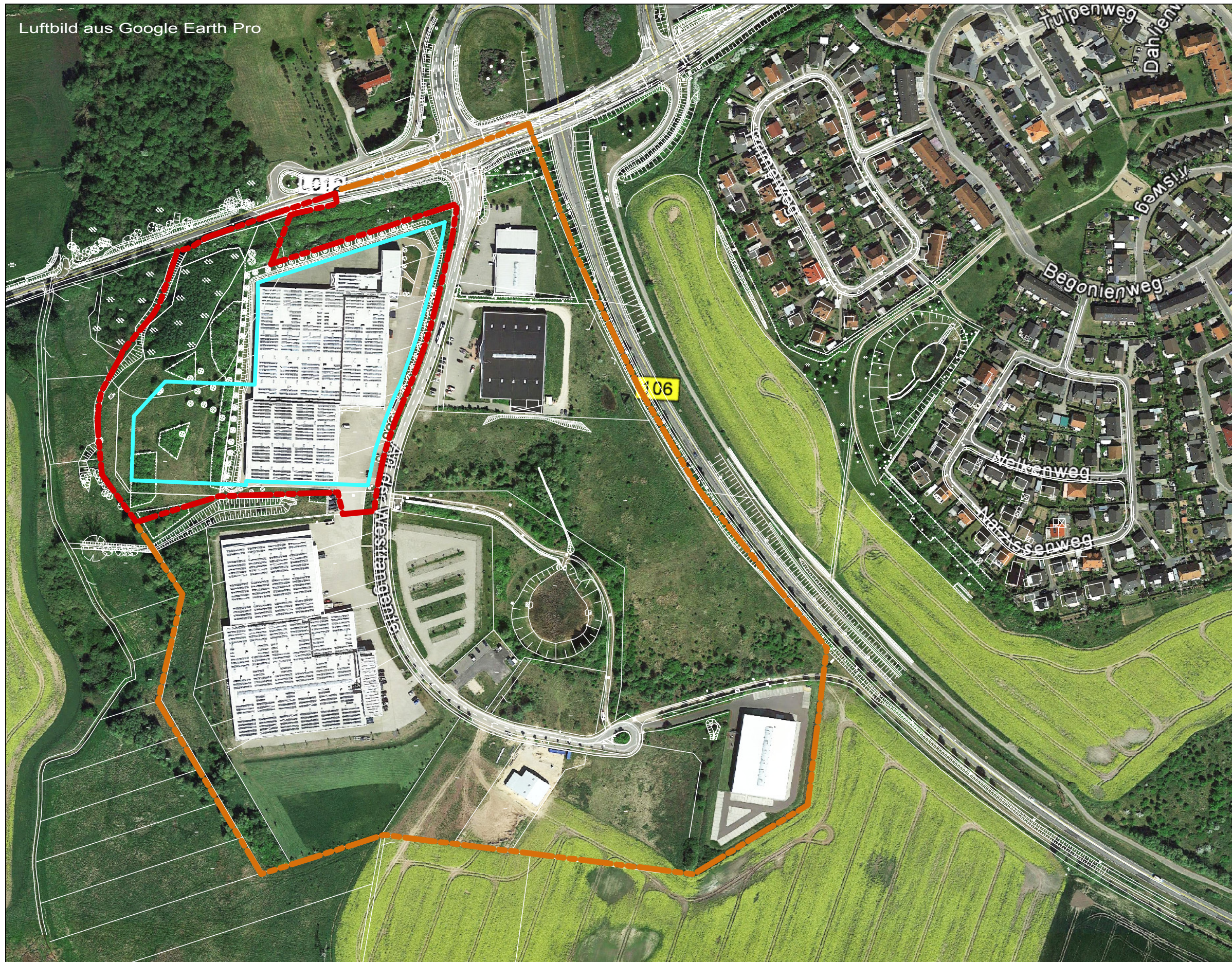
ZEICHENERKLÄRUNG

1. ART DER BAULICHEN NUTZUNG
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 des Baugesetzbuches - BauGB -
§§ 1 - 11 der BauNutzungsverordnung - BauNVO -)
1. A GEMEINDEGEBIET (§ 8 BauNVO)
SONSTIGES SONDERGEBIET "GROSSFLÄCHIGER EINZELHANDEL" (§ 11 BauNVO)
2. MASS DER BAULICHEN NUTZUNG
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 10 BauNVO)
2. B BAUMASSENAHLE
GRUNDFLÄCHENZAHL
GESAMTHEUTE
3. BAUWEISE, BAULINIEN, BAUGRENZEN
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)
3. A ABWICHENDE BAUWEISE
BAUGRENZE
4. VERKEHRSFLÄCHEN
(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)
4. A STRASSENVERKEHRSFLÄCHE
STRASSENABGRENZUNGSLINIE
OFFENTLICHE PARKFLÄCHE
BEREICH OHNE EINFAHRT / AUFFAHRT
5. FLÄCHEN FÜR VERSORGSANLAGEN; FÜR DIE ABFALL-
ENTSORGUNG UND ABWASSERBESEITIGUNG SOWIE FÜR
ABLAGERUNGEN
(§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 und Abs. 6 BauGB)
5. A FLÄCHEN FÜR VERSORGSANLAGEN
ZWECKBESTIMMUNG: ABWASSER
HAUPTVERSORGUNGSLINIE UND HAUPTENTWASSERUNGSLINIE, UNTERREISSCH
6. GRÜNFLÄCHEN
(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)
6. A GRÜNFLÄCHEN
ZWECKBESTIMMUNG: WEISE
7. LANDSCHAFTSSCHUTZ
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)
7. A ANPFLANZEN BAUWEISE
UMGRENZUNG VON FLÄCHEN ZUM ANPFLANZEN VON
BÄUMEN, STRÄUCHERN UND SONSTIGEN BEPFLANZUNGEN
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und Abs. 6 BauGB)
UMGRENZUNG VON FLÄCHEN FÜR MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ
ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON NATUR UND
LANDSCHAFT
(§ 9 Abs. 1 Nr. 25 und Abs. 6 BauGB)
8. WASSERFLÄCHEN UND FLÄCHEN FÜR DIE WASSERWIRTSCHAFT,
DEN HOCHWASSERSCHUTZ UND DIE REGELUNG DES WASSERFLUSSES
(§ 9 Abs. 2 Nr. 7 und Abs. 4, § 9 Abs. 1 Nr. 16 und Abs. 6 BauGB)
8. A WASSERFLÄCHE
- SONSTIGE PLANZEICHEN
1. A GRENZE DES RÄUMLICHEN GELTUNGSBEREICHES DES
BEBAUUNGSPLANES NR. 06 / 90 (§ 9 Abs. 7 BauGB)
GRENZE DES RÄUMLICHEN GELTUNGSBEREICHES DER
1. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANES NR. 06 / 90 (§ 9 Abs. 7 BauGB)
ABGRENZUNG UNTERSCHIEDLICHER NUTZUNG ODER
ABGRENZUNG DES MASSES DER NUTZUNG INNERHALB
EINES BAUGEBIETES (z.B. § 1 Abs. 4, § 10 Abs. 5 BauNVO)
UMGRENZUNG DER FLÄCHEN FÜR NUTZUNGSBECHRÄNKUNGEN ODER FÜR
VORBEHALTEN ZUM SCHUTZ GEGEN SCHÄDLICHE UMWELTEINWIRKUNGEN
IM SINNE DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES
(§ 5 Abs. 2 Nr. 8 und Abs. 4 BauGB)
MIT GEFÄHRLICHEN UND LEITUNGSRECHTEN ZU BELASTENDE FLÄCHEN
BEI SCHMALEN FLÄCHEN
- DARSTELLUNGEN OHNE NORMCHARAKTER
- FLUGGRENZEN
IN AUSSICHT GENOMMENE GRENZEN
WEGFALLENDE GRENZE
VORHANDENE GEBÄUDE
HOHE OBER KÜ
SICHTWINKEL
FLURSTÜCKNUMMER
SÄTTELDACH
DACHNEIGUNG
FIRSTRICHTUNG (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)
SCHUTZPFLANZUNG
AUFZUSCHÜTTENDE BÖSCHUNG
BÜHNTESTELLE
FLUSS UND RACHWEG
BAUWEISE ZU ENTFERNEN
RUCKWALTEBÜCHEN
LAMPPELBEREICH

TEIL B TEXT

- I. Planungsrechtliche Festsetzungen
(gemäß § 9 Abs. 1 BauGB)
1. Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)
- 1.1 Gewerbegebiet (GE 1-6)
(§ 8 BauNVO)
Im Gewerbegebiet (GE 1-6) sind die Nutzungen nach § 8 Abs. 3 Nr. 3 BauNVO auch
ausnahmsweise nicht zulässig (§ 1 Abs. 5 BauNVO).
Im GE ist die Nutzung nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 - Gewerbebetriebe aller Art - nur ein-
geschränkt zulässig. Einzelhandelsflächen sind hier nur im Zusammenhang mit zugeord-
neter Produktion zulässig und einer max. VGRFL von 400 m² zulässig
(§ 1 Abs. 5 BauNVO).
Gemäß § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO ist ausschließlich eine Wohnung für Aufsicht- und
Bereitschaftspersonen und für Betriebeinhaber und Betriebsleiter je Unternehmen im
Betriebsgebäude ausnahmsweise zulässig.
- 1.2 Sonstiges Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel
(§ 11 Abs. 3 BauNVO)
Die Größe des in dem Sondergebiet geplanten großflächigen Einzelhandelsbetriebs
wird über die festgesetzte Verkaufsfläche begrenzt. Die Verkaufsfläche umfasst die
Fläche, die dem Verkauf dient, einschließlich der Gänge und Treppen in den Verkaufs-
räumen, der Stellflächen für Einrichtungsgegenstände, Kassenzonen sowie Auslage-
und Ausstellungsflächen, soweit sie den Kunden zugänglich sind, und alle nicht in fest
umrissenen Räumen liegenden Verkaufsflächen (Freiflächen), soweit sie dauerhaft oder
saisonale und nicht nur kurzfristig genutzt werden. Zu den Verkaufsflächen zählen die
vor den Kassenzonen liegenden Flächen dann, wenn von ihnen aus der Zugang zu
weiteren Läden oder Dienstleistungsbetrieben erfolgt.
- 1.2.1 Sondergebiet - Teppichhaus (SO 1)
Im festgesetzten SO gemäß § 11 Abs. 3 BauNVO ist ein Teppichhaus mit einer
Verkaufsfläche von max. 5.000 m² zulässig.
Zulässig sind alle branchentypischen Kammermöbel, wie:
- Teppiche, Bodenbeläge
- Farben, Tapeten, Zuberhör
- Sonnenstrahl, Gardinen, Zuberhör
Branchentypische Randsortimente
- Lampen / Leuchten
- Heizstrahler
- Bettwaren
dürfen auf nicht zusammenhängender Fläche gehandelt werden. Dabei darf die
Verkaufsfläche für Randsortimente insgesamt 1000 m² (ca. 20 % der Gesamtver-
kaufsfläche) nicht überschreiten.
Sonstige innerstadtrelevante Sortimente gemäß "Wismarer Sortimentsliste"
sind unzulässig.
2. Maß der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 BauGB)
- 2.1 Höhe baulicher Anlagen
(§ 10 Abs. 1 BauNVO)
Die festgesetzten Höhen sind Höchstmaße. Als Baupunkt der festgesetzten Gebäu-
dehöhe baulicher Anlagen gilt die mittlere Höhenlage des dazugehörigen Straßenniveaus
des jeweiligen Baugrundstückes. Als Gebäudehöhe wird der oberste Abschluss der Au-
ßenwand einschließlich Attika bzw. geschlossene Brüstung festgesetzt.
Eine Überschreitung bis 1,50 m ist für die Fassade bei geneigten Dächern zulässig.
Ausnahmsweise sind in GE für untergeordnete Bauteile wie z.B. Schornsteine, Kran-
lagen und Aufbauten, Aufzugschächte, Dachaufbauten, Solaranlagen und andere
technische Anlagen Überschreitungen der maximalen Gebäudehöhe zulässig.
(§ 10 Abs. 6 BauNVO)
3. Bauweise
(§ 22 BauNVO)
- 3.1 Abweichende Bauweise
(§ 22 Abs. 4 BauNVO)
In der abweichenden Bauweise (a) sind Gebäuden über 50 m allgemein zulässig,
es gelten die Grenzabstände der offenen Bauweise.
4. Flächen für Nebenanlagen und Garagen und Stellflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB, § 14 und § 12 BauNVO)
Nebenanlagen gemäß § 14 (1) BauNVO sind nur innerhalb der überbaubaren Grund-
stückflächen zulässig. Untergeordnete Nebenanlagen zur Kleinanfertigung gemäß
§ 14 (1) BauNVO sind nicht zulässig. Garagen und öffentliche Stellflächen sind nur
innerhalb der überbaubaren Grundstückflächen zulässig.
6. Sichtfelder
(§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB)
Die gekennzeichneten Flächen, die von einer Bebauung freizuhalten sind, müssen
als Sichtfelder von jeglicher Bebauung und Bepflanzung über 0,70 m Höhe über
Fahrhöheoberkante dauerhaft freigehalten werden. Höchstzulässige Bäume sind bis
zu einer Höhe von 2,50 m auszustatten.
6. Lärmschutzvorkehrungen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)
- 6.1 Gewerbelärm
(§ 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO)
Die Gewerbebetriebe innerhalb des B-Planes Nr. 6/90 der Hansestadt Wismar werden
im Sinne von § 1 bis 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO nach der maximal zulässigen Schall-
emission gegliedert.
Im Zuge dieser Gliederung werden im vorliegenden Bebauungsplan folgende
immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungsgrade L_{WA} in dB(A) je m²
festgesetzt (Begriffsbestimmungen und Erläuterungen befinden sich in der Begrün-
dung zum Bebauungsplan):
SO 1 / GE 1: L_{WA} = 81 / 45 dB(A) pro m² Tag / Nacht
GE 2: L_{WA} = 65 / 52 dB(A) pro m² Tag / Nacht
GE 3: L_{WA} = 65 / 51 dB(A) pro m² Tag / Nacht
GE 4: L_{WA} = 65 / 52 dB(A) pro m² Tag / Nacht
GE 5: L_{WA} = 65 / 52 dB(A) pro m² Tag / Nacht
GE 6: L_{WA} = 65 / 51 dB(A) pro m² Tag / Nacht
- 6.2 Straßenverkehrslärm
Hinsichtlich der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen
werden Anforderungen in Lärmpegelbereichen IV - VI gemäß DIN 4109
(Ausgabe November 1989), Tabelle 8 festgesetzt. Die Lärmpegelbereiche sind im
Bebauungsplan gekennzeichnet. Die festgesetzten Lärmpegelbereiche gelten für
nördliche, südliche und östliche Gebäudeseiten. Für vollständig von der West-
seite abgewandte westliche Gebäudeseiten darf der Lärmpegelbereich um
1 Stufe gemindert werden.
2. Die Außenbauteile von Büroräumen müssen folgenden Anforderungen nach DIN
4109 (Ausgabe November 1989), Tabelle 8 hinsichtlich der Schalldämmung zum
Schutz gegen Außenlärm genügen:
Lärmpegelbereich (L_{PA}) Büroräume
L_{PA} IV erf. R_{w, res} = 35 dB
L_{PA} V erf. R_{w, res} = 40 dB
L_{PA} VI erf. R_{w, res} = 45 dB
Bei Außenbauteilen, die aus mehreren Teilflächen unterschiedlicher Schalldämmung
bestehen, gelten die Anforderungen an das aus dem einzelnen Schalldämm-Maßen
berechnete resultierende Schalldämm-Maß. Die weiteren Ausführungen in Abschnitt
5 der DIN 4109 (Ausgabe November 1989) sind zu beachten.
3. Der Nachweis der erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße erf. R_{w, res} ist im
Baugenehmigungsverfahren auf der Grundlage der mit Erlass vom 01.12.1992 in
Mecklenburg-Vorpommern als Technische Baubestimmung beauftragt einge-
schrieben DIN 4109 (Ausgabe November 1989) und Beiblatt 1 zu DIN 4109
(Ausgabe November 1989) zu führen.
7. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte
(§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)
Die im Plangebiet mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten belasteten Flächen sind für den
Erhalt von Bestandsleistungen der Ver- und Entsorgungsträger zu sichern.
Diese Flächen dürfen nicht überbaut werden. Die geplante Anlagenstellung ist so zu
gestalten, dass ein Arbeitsbereich von 2 m Breite ab der äußeren Versorgungs-
leitung von jeglicher Bepflanzung freizuhalten ist.

Anlage 2 zum Gutachten
Nr. 17-06-6



0 15 30 60 120 180

Luftbild mit Geltungsbereichen
des B-Planes Nr. 06/90 (hell-
braun) und der 3. Änderung
(rot) incl. Baugrenzen (blau)

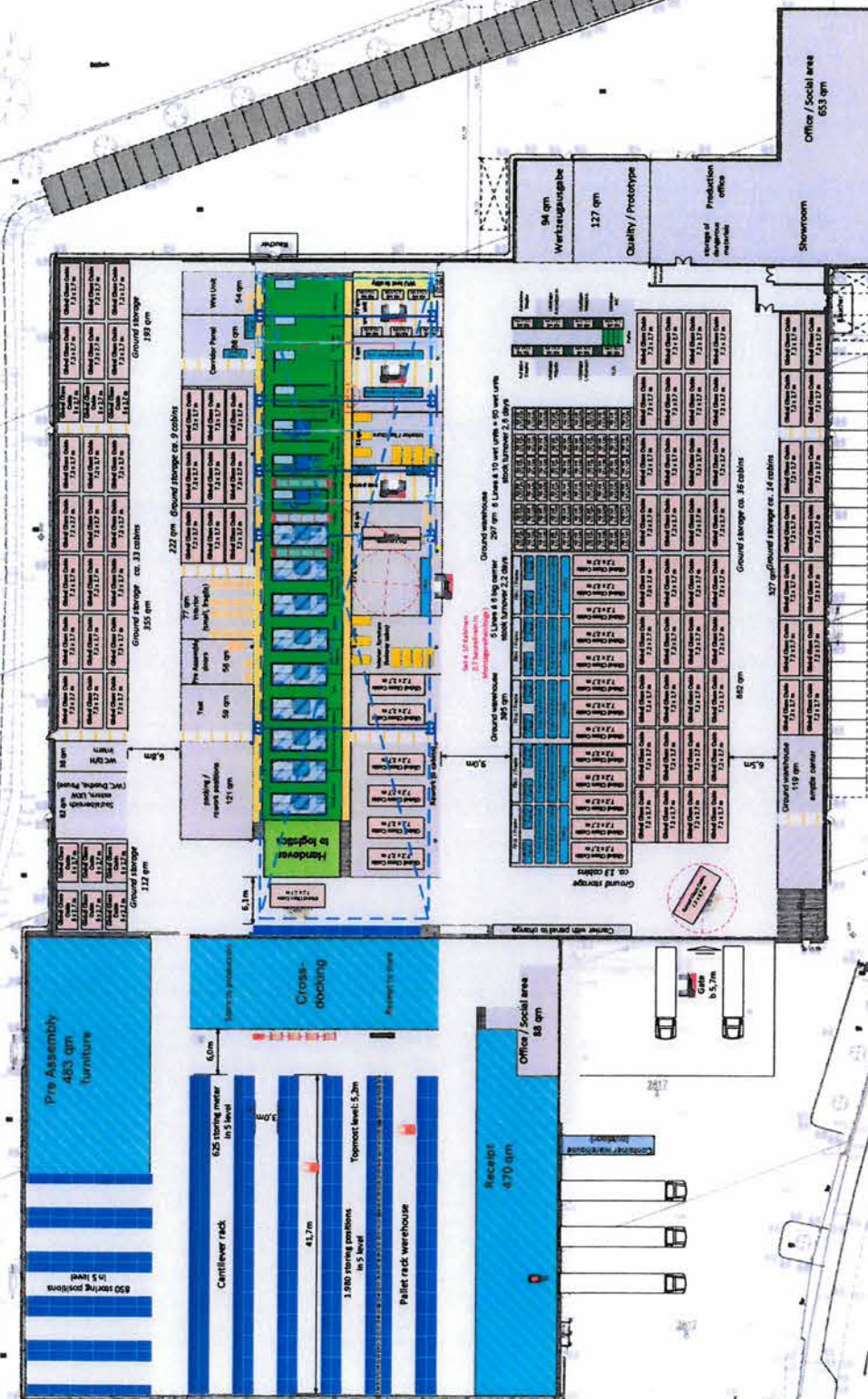
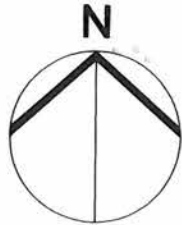


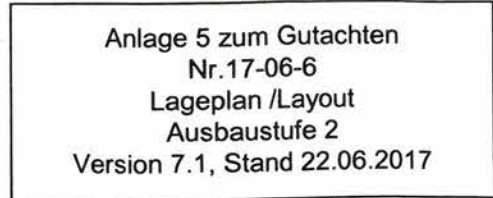
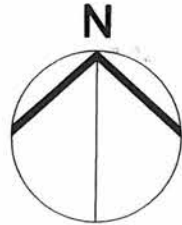
ANLAGE 3
Gutachten 17-06-6
Datei: plan-luft
M 1: 3000

3. Änderung des Bebauungs-
planes Nr. 06/90 "Gewerbe-
gebiet Damnhusen" der
Hansestadt Wismar

Auftraggeber:
MV WERTTEN Fertigmodule
An der Westtangente 1
23966 Wismar

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47





GEWERBEGEBIET DAMMHUSEN DER HANSESTADT WISMAR

TEIL A - PLANZEICHNUNG

Die hier dargestellte Zeichnung ist eine Planzeichnung des Gewerbegebietes Dammhusen in der Hansestadt Wismar. Sie zeigt die Grenzen des Gebietes, die vorhandenen Gebäude, die Verkehrswege und die Immissionsstellen. Die Zeichnung ist in der Maßstab 1:1.000 erstellt.

TEIL B - TEXT



Die Planzeichnung ist in der Maßstab 1:1.000 erstellt. Die Zeichnung ist in der Maßstab 1:1.000 erstellt.

Erweiterung
GE 6

IO 5

GE 1
61/45

SO 1
61/45

IO 1

IO 2

IO 3

GE 6
65/51

GE 1
61/45

IO 4

Geltungsbereich
der 3. Änderung

GE 5
65/52

GE 3
65/51

GE 1
61/45

Geltungsbereich
der 2. Änderung

Bebauungsplan
Nr. 06/90
1. Änderung

GE 4
65/52

GE 2
65/52

0 12,5 25 50 100 150

Lärmkontingentierungs-
flächen (rote Schraffuren)
mit IFSP in dB(A) pro qm*)
und Immissionsorte



ANLAGE 6
Gutachten 17-06-6
Datei: plan-kont1
M 1: 2500

3. Änderung des Bebauungs-
planes Nr. 06/90 "Gewerbe-
gebiet Dammhusen" der
Hansestadt Wismar

*) Immissionswirksame
flächenbezogene Schall-
leistungspegel Tag/Nacht

Auftraggeber:
MV WERTTEN Fertigmodule
An der Westtangente 1
23966 Wismar

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2
Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission, RQ	RQ = 2: Flächenbezogener Schallleistungspegel L_w
Anz/L/FI	Fläche
$L_{w,ges}$	Gesamtschalleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort
D_c	Richtwirkungskorrektur
D_l	Richtwirkungsmaß
C_{met}	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
D_{refl}	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
A_{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
K_{EZ}, K_R	Einwirkzeitkorrektur, Ruhezeitzuschlag (hier nicht relevant)
L_{AT}, L_m	Teil-Immissionspegel der Fläche
Immission	Gesamt – Immissionspegel

Projekt:

Berechnung Immissionskontingente B-Plan Nr. 06/90 incl. 1. + 2. ÄnderungBerechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerten Summenpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Raumwinkelmaß $\Omega_0 = 3$ dB, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, Emissionshöhe 1 m

Datum

03/07/2017

Auftrag

ep1

Aufpunktbezeichnung : IO1 1.03 - GEB.: IO 1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 1.7653 km Y1= 1.6156 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 51.5 dB(A) 37.0 dB(A)

Bnitter Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw _{ges}		Korr.	min.	Ds	DI	Oret		Drefl		Adiv		Aatm	Abar	L AT		Zeitschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht			Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1/ GEL+S01	-	61.0	45.0	Lw*	2.0	41257.3	107.2	91.2	0.0	140.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-57.5	-4.2	0.0	0.0	48.1	32.1	0.0	0.0	48.1	32.1
2/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	4123.3	101.2	88.2	0.0	289.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.5	-4.4	0.0	0.0	37.7	24.7	0.0	0.0	37.7	24.7
3/ GEL	-	65.0	51.0	Lw*	2.0	9573.8	104.8	90.8	0.0	311.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.6	-4.5	0.0	0.0	41.1	27.1	0.0	0.0	41.1	27.1
4/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	25535.9	109.1	96.1	0.0	362.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.9	-4.5	0.0	0.0	42.9	29.9	0.0	0.0	42.9	29.9
5/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	15405.9	106.9	91.9	0.0	370.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.1	-4.5	0.0	0.0	40.5	27.5	0.0	0.0	40.5	27.5
6/ GEL	-	65.0	51.0	Lw*	2.0	20758.9	108.2	94.2	0.0	278.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.9	-4.5	0.0	0.0	44.1	30.1	0.0	0.0	44.1	30.1

Aufpunktbezeichnung : IO2 1.03 - GEB.: IO 2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 1.7411 km Y1= 1.6628 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 51.3 dB(A) 36.8 dB(A)

Bnitter Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw _{ges}		Korr.	min.	Ds	DI	Oret		Drefl		Adiv		Aatm	Abar	L AT		Zeitschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht			Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1/ GEL+S01	-	61.0	45.0	Lw*	2.0	41257.3	107.2	91.2	0.0	140.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-57.7	-4.2	0.0	0.0	47.9	31.9	0.0	0.0	47.9	31.9
2/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	4123.3	101.2	88.2	0.0	336.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.6	-4.5	0.0	0.0	36.4	23.4	0.0	0.0	36.4	23.4
3/ GEL	-	65.0	51.0	Lw*	2.0	9573.8	104.8	90.8	0.0	322.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.0	-4.5	0.0	0.0	40.6	26.6	0.0	0.0	40.6	26.6
4/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	25535.9	109.1	96.1	0.0	400.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.4	-4.6	0.0	0.0	42.3	29.3	0.0	0.0	42.3	29.3
5/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	15405.9	106.9	91.9	0.0	374.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.1	-4.5	0.0	0.0	40.4	27.4	0.0	0.0	40.4	27.4
6/ GEL	-	65.0	51.0	Lw*	2.0	20758.9	108.2	94.2	0.0	246.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.5	-4.4	0.0	0.0	44.7	30.7	0.0	0.0	44.7	30.7

Aufpunktbezeichnung : IO3 1.03 - GEB.: IO 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 1.7209 km Y1= 1.7032 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 51.0 dB(A) 36.5 dB(A)

Bnitter Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw _{ges}		Korr.	min.	Ds	DI	Oret		Drefl		Adiv		Aatm	Abar	L AT		Zeitschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht			Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1/ GEL+S01	-	61.0	45.0	Lw*	2.0	41257.3	107.2	91.2	0.0	138.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-58.1	-4.2	0.0	0.0	47.5	31.5	0.0	0.0	47.5	31.5
2/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	4123.3	101.2	88.2	0.0	377.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.5	-4.5	0.0	0.0	35.4	22.4	0.0	0.0	35.4	22.4
3/ GEL	-	65.0	51.0	Lw*	2.0	9573.8	104.8	90.8	0.0	335.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.6	-4.5	0.0	0.0	40.0	26.0	0.0	0.0	40.0	26.0
4/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	25535.9	109.1	96.1	0.0	435.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.9	-4.6	0.0	0.0	41.7	28.7	0.0	0.0	41.7	28.7
5/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	15405.9	106.9	91.9	0.0	383.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.3	-4.5	0.0	0.0	40.2	27.2	0.0	0.0	40.2	27.2
6/ GEL	-	65.0	51.0	Lw*	2.0	20758.9	108.2	94.2	0.0	226.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.2	-4.4	0.0	0.0	45.0	31.0	0.0	0.0	45.0	31.0

Projekt:

Berechnung Immissionskontingente B-Plan Nr. 06/90 incl. 1. + 2. ÄnderungBerechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerten Summenpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Raumwinkelmaß $R_0 = 3$ dB, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, Emissionshöhe 1 m

Auftrag

ep1

Datum

03/07/2017

Aufpunktbezeichnung : IO4 1.OG - GEB.: IO 4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 1.8625 km Yi= 1.4942 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 50.5 dB(A) 36.3 dB(A)

Reitwert Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr.	min.	Dc	mittlere Werte für		DI	Chet		Aatm	Abar	L AT		Zeitauschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht				Drefl	Adiv		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1/ GEL+S01	-	61.0	45.0	Lw*	2.0	41257.3	107.2	91.2	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	46.5	30.5	0.0	0.0	46.5	30.5
2/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	4123.3	101.2	88.2	0.0	200.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	40.8	27.8	0.0	0.0	40.8	27.8
3/ GEL	-	65.0	51.0	Lw*	2.0	9573.8	104.8	90.8	0.0	301.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	40.6	26.6	0.0	0.0	40.6	26.6
4/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	25535.9	109.1	96.1	0.0	293.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8	0.0	43.5	30.5	0.0	0.0	43.5	30.5
5/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	15405.9	106.9	93.9	0.0	430.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	39.5	26.5	0.0	0.0	39.5	26.5
6/ GEL	-	65.0	51.0	Lw*	2.0	20758.9	108.2	94.2	0.0	402.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	41.5	27.5	0.0	0.0	41.5	27.5

Aufpunktbezeichnung : IO5 1.OG - GEB.: IO 5 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 1.4331 km Yi= 1.7814 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 53.0 dB(A) 38.8 dB(A)

Reitwert Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr.	min.	Dc	mittlere Werte für		DI	Chet		Aatm	Abar	L AT		Zeitauschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht				Drefl	Adiv		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1/ GEL+S01	-	61.0	45.0	Lw*	2.0	41257.3	107.2	91.2	0.0	133.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	46.0	30.0	0.0	0.0	46.0	30.0
2/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	4123.3	101.2	88.2	0.0	555.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.1	0.0	32.0	19.0	0.0	0.0	32.0	19.0
3/ GEL	-	65.0	51.0	Lw*	2.0	9573.8	104.8	90.8	0.0	331.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8	0.0	39.4	25.4	0.0	0.0	39.4	25.4
4/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	25535.9	109.1	96.1	0.0	435.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	41.1	28.1	0.0	0.0	41.1	28.1
5/ GEL	-	65.0	52.0	Lw*	2.0	15405.9	106.9	93.9	0.0	330.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	41.7	28.7	0.0	0.0	41.7	28.7
6/ GEL	-	65.0	51.0	Lw*	2.0	20758.9	108.2	94.2	0.0	105.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	50.8	36.8	0.0	0.0	50.8	36.8

Projekt:

Auftrag
ep2

Datum

03/07/2017

Berechnung Immissionskontingente B-Plan Nr. 06/90 mit 3. Änderung (incl. Anhebung der IFSP für GE 6 in der Nacht)Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Summenpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Raumwinkelmaß $K_0 = 3$ dB, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, Breissonhöhe 1 m

Aufpunktbezeichnung : IO1 1. OG - GEB.: IO 1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 1.7653 km Y1= 1.6156 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 51.6 dB(A) 40.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw, ges	Korr.		min.	Dc	DI	Omet		mittlere Werte für		Aatm		L AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel				Tag	Nacht	Drefl	Activ			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ GEL+SO1	-	61.0	45.0	Lw"	2.0	41257.3	107.2	91.2	0.0	140.8	3.0	0.0	0.0	0.0	-57.5	-4.2	0.0	48.1	32.1	0.0	0.0	48.1	32.1
2/ GEL	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	4123.3	101.2	88.2	0.0	289.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-61.5	-4.4	-0.6	37.7	24.7	0.0	0.0	37.7	24.7
3/ GEL	-	65.0	51.0	Lw"	2.0	9573.8	104.8	90.8	0.0	311.9	3.0	0.0	0.0	0.0	-61.6	-4.5	-0.6	41.1	27.1	0.0	0.0	41.1	27.1
4/ GEL	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	25535.9	109.1	96.1	0.0	362.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-63.9	-4.5	-0.8	42.9	29.9	0.0	0.0	42.9	29.9
5/ GEL	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	15405.9	106.9	93.9	0.0	370.6	3.0	0.0	0.0	0.0	-64.1	-4.5	-0.8	40.5	27.5	0.0	0.0	40.5	27.5
6/ GEL	-	65.0	58.0	Lw"	2.0	27215.4	109.3	102.3	0.0	277.7	3.0	0.0	0.0	0.0	-62.3	-4.5	-0.7	44.8	37.8	0.0	0.0	44.8	37.8

Aufpunktbezeichnung : IO2 1. OG - GEB.: IO 2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 1.7411 km Y1= 1.6628 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 51.4 dB(A) 40.1 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw, ges	Korr.		min.	Dc	DI	Omet		mittlere Werte für		Aatm		L AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel				Tag	Nacht	Drefl	Activ			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ GEL+SO1	-	61.0	45.0	Lw"	2.0	41257.3	107.2	91.2	0.0	140.1	3.0	0.0	0.0	0.0	-57.7	-4.2	-0.4	47.9	31.9	0.0	0.0	47.9	31.9
2/ GEL	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	4123.3	101.2	88.2	0.0	336.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-62.6	-4.5	-0.7	36.4	23.4	0.0	0.0	36.4	23.4
3/ GEL	-	65.0	51.0	Lw"	2.0	9573.8	104.8	90.8	0.0	322.2	3.0	0.0	0.0	0.0	-62.0	-4.5	-0.7	40.6	26.6	0.0	0.0	40.6	26.6
4/ GEL	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	25535.9	109.1	96.1	0.0	400.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-64.4	-4.6	-0.9	42.3	29.3	0.0	0.0	42.3	29.3
5/ GEL	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	15405.9	106.9	93.9	0.0	374.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-64.1	-4.5	-0.9	40.4	27.4	0.0	0.0	40.4	27.4
6/ GEL	-	65.0	58.0	Lw"	2.0	27215.4	109.3	102.3	0.0	246.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-61.8	-4.4	-0.7	45.3	38.3	0.0	0.0	45.3	38.3

Aufpunktbezeichnung : IO3 1. OG - GEB.: IO 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 1.7209 km Y1= 1.7032 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 51.2 dB(A) 40.2 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw, ges	Korr.		min.	Dc	DI	Omet		mittlere Werte für		Aatm		L AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel				Tag	Nacht	Drefl	Activ			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ GEL+SO1	-	61.0	45.0	Lw"	2.0	41257.3	107.2	91.2	0.0	138.9	3.0	0.0	0.0	0.0	-58.1	-4.2	-0.4	47.5	31.5	0.0	0.0	47.5	31.5
2/ GEL	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	4123.3	101.2	88.2	0.0	377.8	3.0	0.0	0.0	0.0	-63.5	-4.5	-0.8	35.4	22.4	0.0	0.0	35.4	22.4
3/ GEL	-	65.0	51.0	Lw"	2.0	9573.8	104.8	90.8	0.0	335.6	3.0	0.0	0.0	0.0	-62.6	-4.5	-0.7	40.0	26.0	0.0	0.0	40.0	26.0
4/ GEL	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	25535.9	109.1	96.1	0.0	435.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-64.9	-4.6	-0.9	41.7	28.7	0.0	0.0	41.7	28.7
5/ GEL	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	15405.9	106.9	93.9	0.0	383.2	3.0	0.0	0.0	0.0	-64.3	-4.5	-0.9	40.2	27.2	0.0	0.0	40.2	27.2
6/ GEL	-	65.0	58.0	Lw"	2.0	27215.4	109.3	102.3	0.0	226.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-61.8	-4.5	-0.6	45.5	38.5	0.0	0.0	45.5	38.5

Projekt:

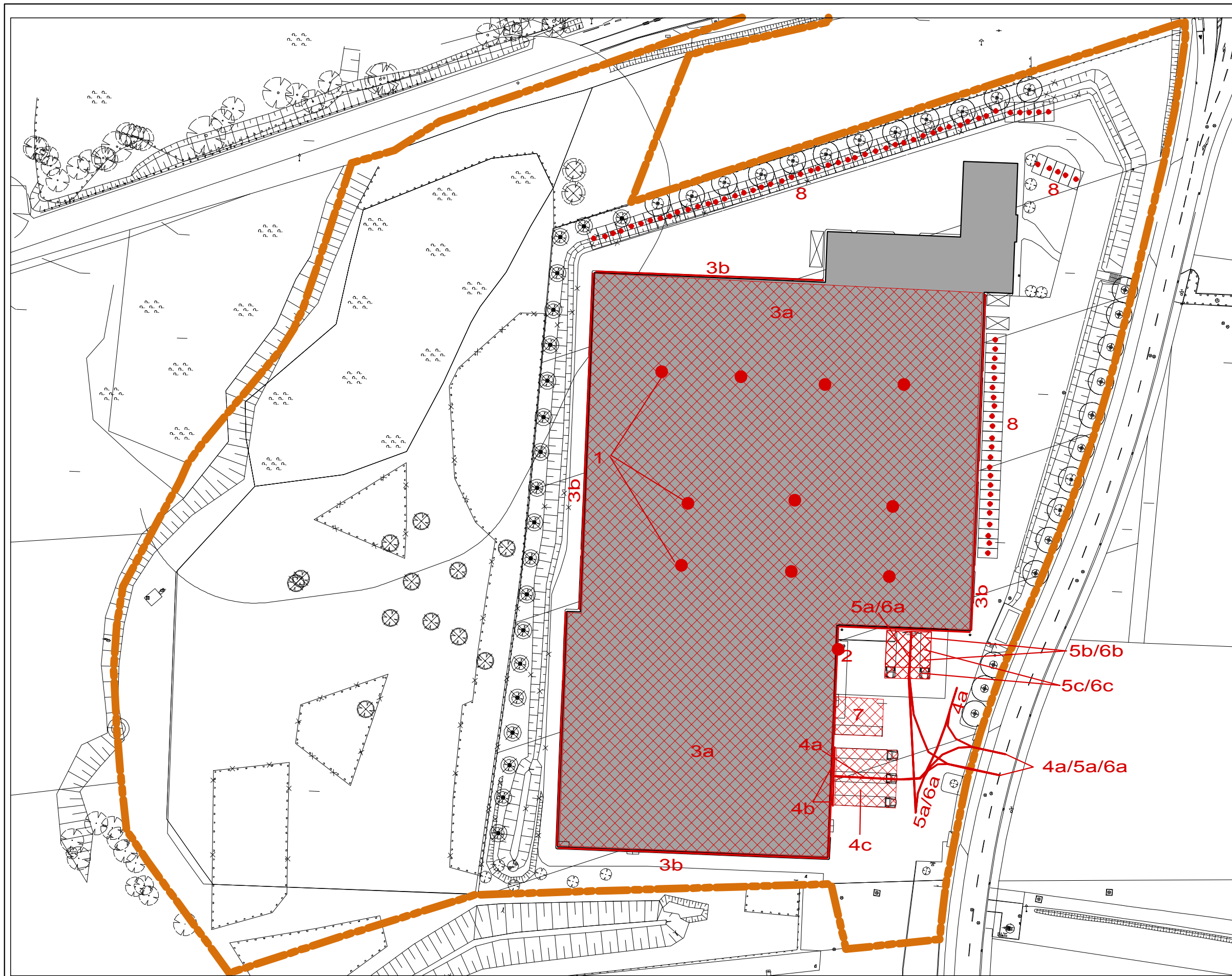
Auftrag
ep2Datum
03/07/2017**Berechnung Immissionskontingente B-Plan Nr. 06/90 mit 3. Änderung (incl. Anhebung der IFSP für GE 6 in der Nacht)**Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerten Summenpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Raumwinkelmaß $\alpha_0 = 3$ dB, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, Einmissionshöhe 1 m

Aufpunktbezeichnung : I04 1.0G - GEB.: IO 4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 1.8625 km Y1= 1.4942 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 50.7 dB(A) 38.5 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Pl	Lw ges	Korr.		min.	Dc	DI	mittlere Werte für				Aatm	Abar	L AT		Zeitmischlage				Im		
		Tag	Nacht				Formel	ds				Drefl	Adiv	Aggr	Tag			Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ GEL4801	-	61.0	45.0	Lw"	2.0	41257.3	107.2	91.2	0.0	145.7	3.0	0.0	0.0	0.0	-58.9	-4.3	-0.5	0.0	46.5	30.5	0.0	0.0	0.0	0.0	46.5	30.5
2/ GEL2	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	4123.3	101.2	88.2	0.0	200.9	3.0	0.0	0.0	0.0	-58.6	-4.3	-0.5	0.0	40.8	27.8	0.0	0.0	0.0	0.0	40.8	27.8
3/ GEL3	-	65.0	51.0	Lw"	2.0	9573.8	104.8	90.8	0.0	301.9	3.0	0.0	0.0	0.0	-62.0	-4.5	-0.7	0.0	40.6	26.6	0.0	0.0	0.0	0.0	40.6	26.6
4/ GEL4	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	25535.9	109.1	96.1	0.0	293.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-63.3	-4.5	-0.8	0.0	43.5	30.5	0.0	0.0	0.0	0.0	43.5	30.5
5/ GEL5	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	15405.9	106.9	93.9	0.0	430.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-64.9	-4.6	-0.9	0.0	39.5	26.5	0.0	0.0	0.0	0.0	39.5	26.5
6/ GEL6	-	65.0	58.0	Lw"	2.0	27215.4	109.3	102.3	0.0	403.2	3.0	0.0	0.0	0.0	-64.5	-4.5	-0.9	0.0	42.3	35.3	0.0	0.0	0.0	0.0	42.3	35.3

Aufpunktbezeichnung : I05 1.0G - GEB.: IO 5 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 1.4331 km Y1= 1.7814 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht
Immission : 53.3 dB(A) 44.7 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Aatm	Abar	L AT		Zeitmischlage				Im	
		Tag	Nacht					Qmet	Drefl	Adiv	Agr			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1/ GEL4801	-	61.0	45.0	Lw"	2.0	41257.3	107.2	91.2	0.0	133.7	3.0	0.0	0.0	-59.4	-4.3	-0.5	0.0	46.0	30.0	0.0	0.0
2/ GEL2	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	4123.3	101.2	88.2	0.0	555.3	3.0	0.0	0.0	-66.5	-4.6	-1.1	0.0	32.0	19.0	0.0	0.0
3/ GEL3	-	65.0	51.0	Lw"	2.0	9573.8	104.8	90.8	0.0	331.7	3.0	0.0	0.0	-63.1	-4.5	-0.8	0.0	39.4	25.4	0.0	0.0
4/ GEL4	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	25535.9	109.1	96.1	0.0	435.6	3.0	0.0	0.0	-65.4	-4.6	-1.0	0.0	41.1	28.1	0.0	0.0
5/ GEL5	-	65.0	52.0	Lw"	2.0	15405.9	106.9	93.9	0.0	330.8	3.0	0.0	0.0	-63.0	-4.5	-0.7	0.0	41.7	28.7	0.0	0.0
6/ GEL6	-	65.0	58.0	Lw"	2.0	27215.4	109.3	102.3	0.0	104.7	3.0	0.0	0.0	-56.6	-4.1	-0.3	0.0	51.3	44.3	0.0	0.0



Lageplan der Prognosebe-
rechnungen für die Ausbau-
stufe 1 mit Schallquellen
(rote Punkte, Linien, Flächen)

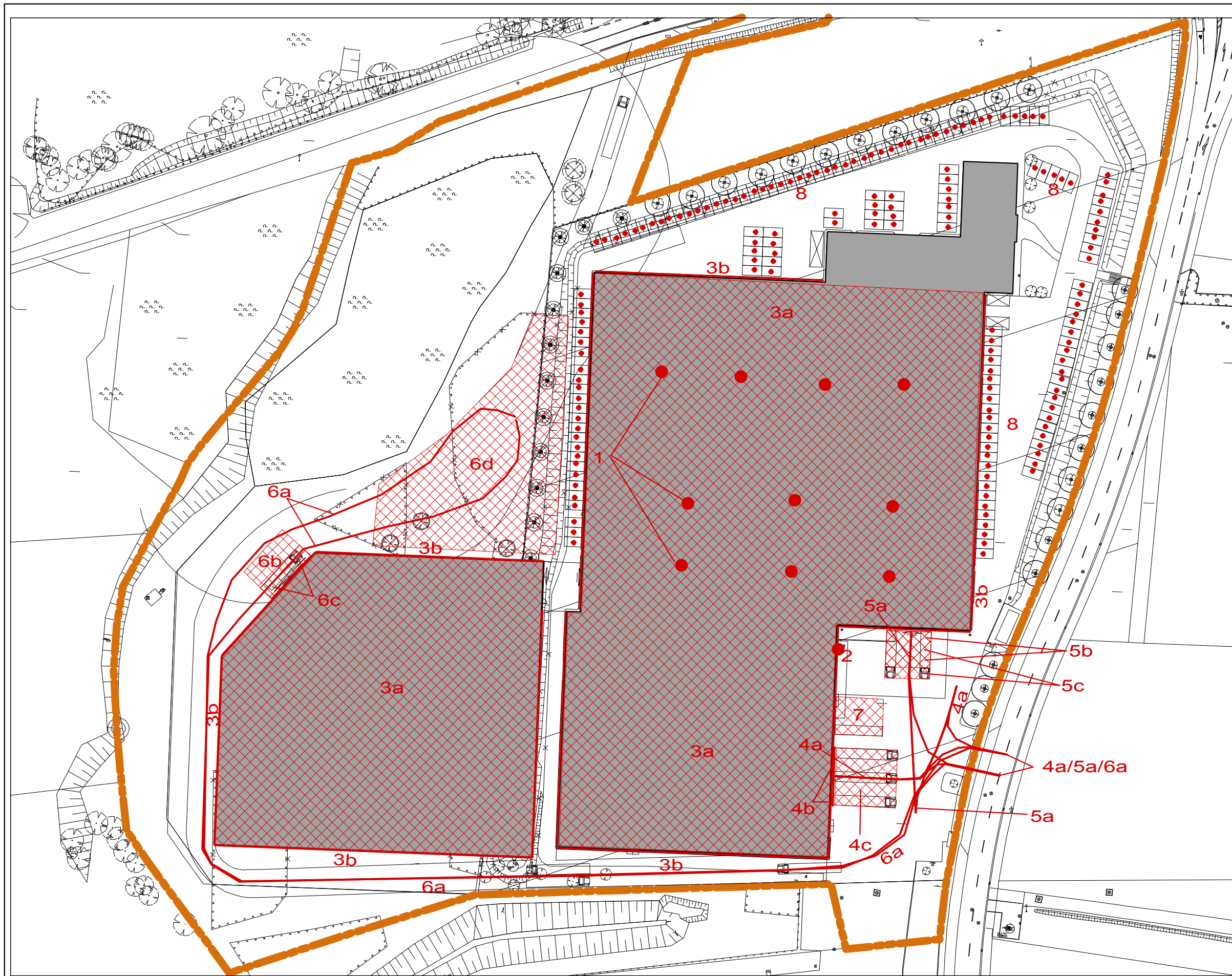


ANLAGE 12
Gutachten 17-06-6
Datei: plan-as1
M 1: 1000

3. Änderung des Bebauungs-
planes Nr. 06/90 "Gewerbe-
gebiet Dammhusen" der
Hansestadt Wismar

Auftraggeber:
MV WERTTEN Fertigmodule
An der Westtangente 1
23966 Wismar

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



Lageplan der Prognosebe-
rechnungen für die Ausbau-
stufe 2/V1 mit Schallquellen
(rote Punkte, Linien, Flächen)



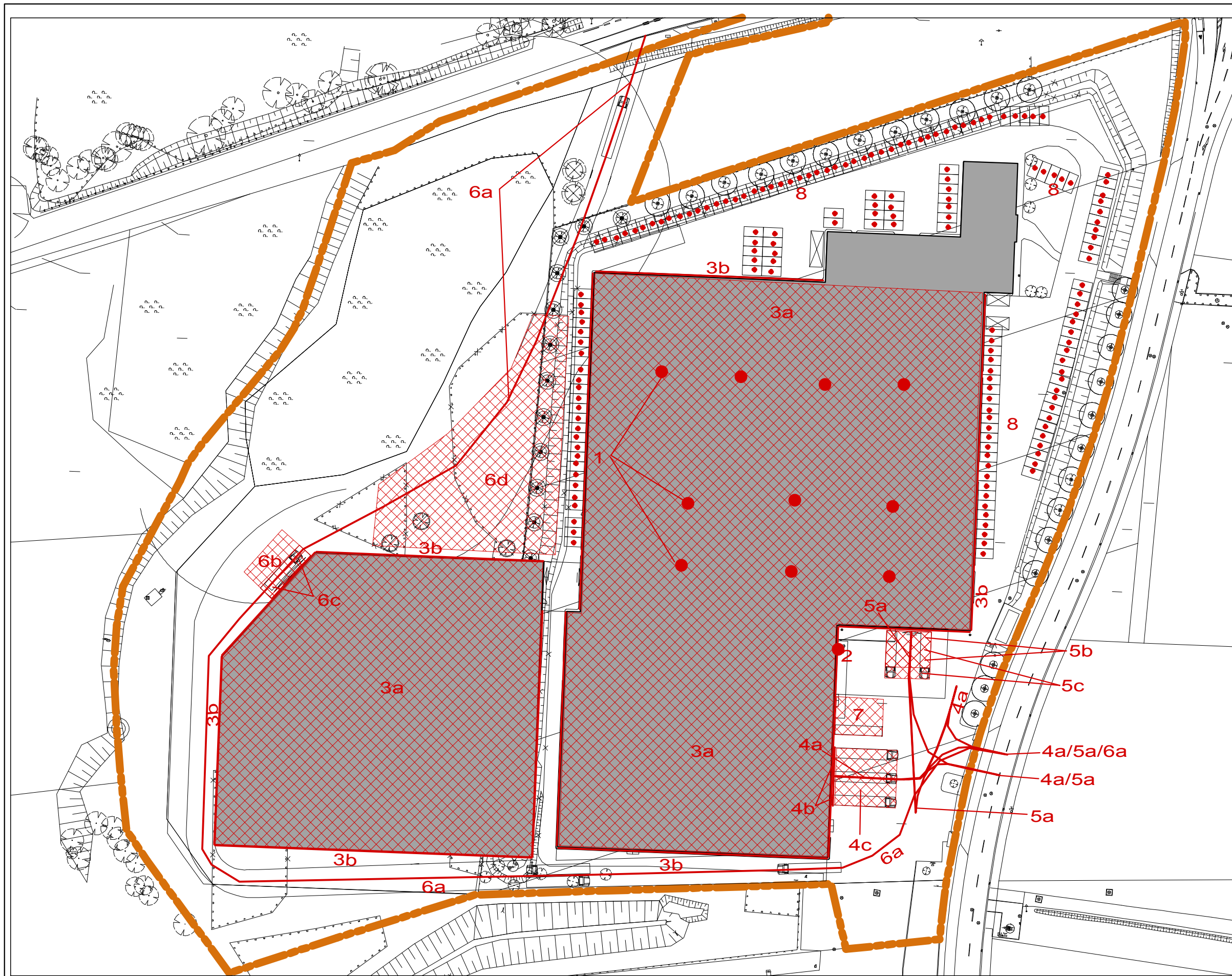
ANLAGE 13
Gutachten 17-06-6
Datei: plan-as2-v1
M 1: 1000

3. Änderung des Bebauungs-
planes Nr. 06/90 "Gewerbe-
gebiet Dammhusen" der
Hansestadt Wismar

An- und Abfahrten der Aus-
lieferungen über An der
Westtangente

Auftraggeber:
MV WERFTEN Fertigmodule
An der Westtangente 1
23966 Wismar

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



Lageplan der Prognosebe-
rechnungen für die Ausbau-
stufe 2/V2 mit Schallquellen
(rote Punkte, Linien, Flächen)



ANLAGE 14
Gutachten 17-06-6
Datei: plan-as2-v2
M 1: 1000

3. Änderung des Bebauungs-
planes Nr. 06/90 "Gewerbe-
gebiet Dammhusen" der
Hansestadt Wismar

Anfahrten der Ausliefer-
ungen über An der West-
tangente und Abfahrten über
Dammhusener Chaussee

Auftraggeber:
MV WERTTEN Fertigmodule
An der Westtangente 1
23966 Wismar

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

**Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2
und Berechnungen der Beurteilungspegel nach TA Lärm**
Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission, RQ	RQ = 0: Schallleistungspegel L_W für Punktschallquellen RQ = 1: Schallleistungspegel L_W' für Linienschallquellen RQ = 2: Schallleistungspegel L_W'' für horizontale Flächenschallquellen RQ = 3: Schallleistungspegel L_W''' für vertikale Flächenschallquellen
Anz/L/FI	Anzahl der Punktschallquellen, Länge der Linienschallquellen, Fläche der Flächenschallquellen
$L_{W,ges}$	Gesamtschallleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort
D_c	Richtwirkungskorrektur
D_l	Richtwirkungsmaß
C_{met}	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
D_{refl}	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
A_{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
L_{AT}	Mittelungspegel der Schallquelle am Immissionsort
K_{EZ}	Einwirkzeitkorrektur = $10 \lg(\text{Einwirkzeit bzw. Anzahl}/16 \text{ Std. tags})$ bzw. $10 \lg(\text{Einwirkzeit bzw. Anzahl in der lautesten Stunde nachts})$
K_R	Ruhezeitzuschlag, bezogen auf gesamte Einwirkzeit
L_m	Mittelungspegel der Schallquelle mit Einwirkzeitkorrekturen und Ruhezeitzuschlägen = Teil-Beurteilungspegel
Pegel PT/PN	Gesamt - Beurteilungspegel Tag / Nacht
X_i / Y_i	Koordinaten
Z_i / H_i	Immissionshöhe incl. Gelände / Immissionshöhe über Grund

Freuenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellentypischen Oktav-Bezugssprekten und Emissionshöhen, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Datum
03/07/2017

Aufpunktbezeichnung: IO1 1. OG		- GEB.: IO 1									
Aufpunkt-lage:		<ID>-									
		Nr. des Frequenzbereiches									
		[Hz]									
X1=	1.7653 km	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe	
Y1=	1.6156 km	63.0	125	250	500	1000	2000	4000	8000	14	
Z1=	5.60 m	Frequenz									
		[dB(A)]									
		23.68	27.60	30.47	34.45	36.09	32.92	20.13	-20.82	40.35	Lr
H1=	5.60 m	Pegel PT									
		16.18	21.91	21.87	25.50	25.33	22.48	12.48	-27.41	30.94	
		Pegel PN									
		[dB(A)]									

[illegible]

Anlage 17 zum Gutachten Nr. 17-06-6

Auftrag
ep3-asl

Datum
03/07/2017

Prognose Beurteilungspegel MV WERFTEN Fertigungsmodule GmbH, Ausbaustufe 1

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellen-typischen Oktav-Bezugspegeln und Binnenschallhöhen, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung: IO2 1.03		<ID>-										- Geb. : IO 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Aufpunktlage:		Nr. des Frequenzbereiches										Frequenz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Xi=	Yi=	[Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000										Lr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Zi=	Hi=	[dB(A)] : 23.40 27.44 29.84 33.65 34.97 31.76 19.63 -20.38 39.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		[dB(N)] : 15.66 22.02 21.03 24.77 24.28 22.04 12.84 -26.86 30.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		Korr.		min.		[Formel]		ds		DI		Onst		Drefl		Activ		Agr		Autm		Abar		L AT		Zeitschläge		Im																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Name		Emission		RQ		Anz./L/F1		Lw,ges		Tag Nacht		Dc		Df		Dg		Dh		Di		Dj		Dk		Dl		Dm		Dn		Dp		Dq		Dr		Ds		Dt		Du		Dv		Dw		Dx		Dy		Dz		Daa		Dab		Dac		Dad		Dae		Daf		Dag		Dah		Dai		Daj		Dak		Dal		Dam		Dan		Dao		Dap		Daq		Dar		Das		Dat		Dau		Dav		Daw		Dax		Day		Daz		Dba		Dbb		Dbc		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Dbd		Dbe		Dbf		Dbg		Dbh		Dbi		Dbj		Dbk		Dbm		Dbn		Dbo		Dbp		Dbq		Db	

Datum
03/07/2017

03/07/2017

Aufpunktbezeichnung: T03		L.OG		- GEB.: IO 3		Nr. des Frequenzbereiches										Korr.		mittlere Werte für										L AT				Zeitausschläge				Im																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Aufpunkte:		XI= 1.7209 km		YI= 1.7032 km		Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr		Pegel PT [dB(A)] : 23.47 27.62 29.96 33.81 35.26 32.18 20.17 -18.30 39.69		Pegel PN [dB(A)] : 15.50 22.14 20.99 24.69 24.26 22.25 13.25 -25.15 30.32		min. ds		DC		DI		Oret		Tag		Nacht		Drefl		Activ		Agr		kalm		Abaz		Tag		Nacht		KR		Tag		Nacht																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Name		Emission		PQ		Anz./L/Ft		Lw.ges		Tag		Nacht		Formel		m		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB	

Projekt:

Auftrag
ep3-as1

Datum

03/07/2017

Prognose Beurteilungspegel MV WERTFEN Fertigung GmbH, Ausbaustufe 1

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellentypischen Oktav-Bezugspegeln und Emissionshöhen, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung: IO4 1.03
 Aufpunktlage: Xi= 1.8625 km
 Yi= 1.4942 km
 Zi= 5.60 m
 Hi= 5.60 m

Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000
 Pegel PT [dB(A)] : 21.75 25.97 29.44 33.83 36.29 33.75 19.78 -25.67 40.24
 Pegel FN [dB(A)] : 14.63 20.30 22.20 26.38 28.12 25.55 12.54 -32.06 32.46

- GBS.: IO 4

<ID>=

Bauart Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr.		min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitausschläge				Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ Dachlüfter	-	85.0	82.0	Lw	0.0	10.0	95.0	0.0	92.0	0.0	436.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.4	-0.1	25.6	22.6	0.0	0.0	1.9	27.5	22.6
2/ Kompressor Abluft	-	82.0	82.0	Lw	0.0	1.0	82.0	0.0	82.0	0.0	448.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.0	-3.3	16.4	16.4	0.0	0.0	0.0	1.9	18.3
3a/ Dachter	-	46.0	46.0	Lw	2.0	1294.3	87.1	0.0	87.1	0.0	416.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.4	-1.0	19.9	19.9	0.0	0.0	1.9	21.8	19.9
3b/ Außenwände	-	46.0	46.0	Lw	3.0	2751.6	80.4	0.0	80.4	0.0	415.2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.6	-0.9	13.3	13.3	0.0	0.0	1.9	15.2	13.3
4a/ Anlie Rampe Anb	-	63.0	63.0	Lw	1.0	119.1	83.8	0.0	83.8	0.0	406.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.6	-3.0	17.4	17.4	0.0	0.0	1.9	28.1	17.4
4b/ Anlie Rampe Rang	-	63.0	63.0	Lw	1.0	47.3	79.7	0.0	79.7	0.0	416.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.5	-3.0	13.4	13.4	0.0	0.0	1.9	24.1	13.4
4b/ Anlie Rampe Ent	-	86.2	86.2	Lw	1.0	15.0	98.0	0.0	98.0	0.0	446.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.0	-2.7	32.3	32.3	0.0	0.0	1.9	37.2	32.3
4c/ Anlie Rampe Park	-	59.3	59.3	Lw	2.0	233.0	83.0	0.0	83.0	0.0	430.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.9	-4.5	16.8	16.8	0.0	0.0	1.9	27.5	16.8
5a/ Anlie Tor Anb	-	63.0	63.0	Lw	1.0	131.5	84.2	0.0	84.2	0.0	406.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.5	-3.0	17.9	17.9	0.0	0.0	1.9	22.8	17.9
5a/ Anlie Tor Rang	-	63.0	63.0	Lw	1.0	46.5	79.7	0.0	79.7	0.0	424.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.7	-4.5	13.3	13.3	0.0	0.0	1.9	18.2	13.3
5b/ Anlie Tor Entl	-	74.7	74.7	Lw	2.0	106.7	95.0	0.0	95.0	0.0	425.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.7	-4.5	29.3	29.3	0.0	0.0	1.9	31.2	29.3
5c/ Anlie Tor Parke	-	61.5	61.5	Lw	2.0	141.8	83.0	0.0	83.0	0.0	424.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.7	-4.5	16.8	16.8	0.0	0.0	1.9	21.7	16.8
6a/ Ausl Tor Anb	-	63.0	63.0	Lw	1.0	131.5	84.2	0.0	84.2	0.0	406.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.5	-3.0	17.9	17.9	0.0	0.0	1.9	20.9	17.9
6a/ Ausl Tor Rang	-	63.0	63.0	Lw	1.0	46.5	79.7	0.0	79.7	0.0	424.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.7	-4.5	13.3	13.3	0.0	0.0	1.9	16.3	13.3
6b/ Ausl Tor Entl	-	74.7	74.7	Lw	2.0	107.6	95.0	0.0	95.0	0.0	425.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.7	-4.5	29.3	29.3	0.0	0.0	1.9	26.3	29.3
6c/ Ausl Tor Parke	-	61.5	61.5	Lw	2.0	141.3	83.0	0.0	83.0	0.0	424.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.7	-4.5	16.8	16.8	0.0	0.0	1.9	19.8	16.8
7/ Müllpressen	-	69.3	69.3	Lw	2.0	118.4	90.0	0.0	90.0	0.0	435.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.0	-3.1	23.5	23.5	0.0	0.0	1.9	25.4	23.5
8/ Pkw-SP	-	70.0	70.0	Lw	0.0	77.0	88.9	0.0	88.9	0.0	413.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.8	-2.2	16.6	16.6	0.0	0.0	1.9	24.5	16.6

Projekt:

Prognose Beurteilungspegel MV WERFTEN Fertigungsmodule GmbH, Ausbaustufe 1

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellen-typischen Oktav-Bereichsspektren und Emissionskoeffizienten, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Auftrag
ep3-as1Datum
03/07/2017

Aufpunktbezeichnung: I05 1.0G

Aufpunkt-lage:

X1= 1.4331 km

Y1= 1.7814 km

Z1= 5.60 m

H1= 5.60 m

- GEB.: IO 5

Nr. des Frequenzbereiches

Frequenz

Pegel PT

Pegel PN

mittlere Werte für

Bauteil Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	De	DI	Onet		Agr	Aabw	L NT		Zeitrauschlage				Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht				Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ Dachlüfter	-	85.0	82.0	Lw	0.0	10.0	95.0	92.0	0.0	166.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0
2/ Kompressor Abluft	-	82.0	82.0	Lw	0.0	1.0	82.0	82.0	0.0	235.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0
3a/ Dächer	-	46.0	46.0	Lw	2.0	1294.3	87.1	87.1	0.0	142.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4
3b/ Außenwände	-	46.0	46.0	Lw	3.0	2751.6	80.4	80.4	0.0	141.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.7
4a/ Anlie Rampen	-	63.0	63.0	Lw	1.0	119.1	83.8	83.8	0.0	247.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8
4a/ Anlie Rampen	-	63.0	63.0	Lw	1.0	47.3	79.7	79.7	0.0	248.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2
4b/ Anlie Rampen	-	86.2	86.2	Lw	1.0	15.0	98.0	98.0	0.0	268.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.8
4c/ Anlie Rampen	-	59.3	59.3	Lw	2.0	233.0	83.0	83.0	0.0	261.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3
5a/ Anlie Tor Anfbf	-	63.0	63.0	Lw	1.0	131.5	84.2	84.2	0.0	236.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.8
5a/ Anlie Tor Rang	-	63.0	63.0	Lw	1.0	46.5	79.7	79.7	0.0	236.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.1
5b/ Anlie Tor Btl	-	74.7	74.7	Lw	2.0	106.7	95.0	95.0	0.0	231.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8
5c/ Anlie Tor Parke	-	61.5	61.5	Lw	2.0	141.8	83.0	83.0	0.0	231.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1
6a/ Ausl Tor Anfbf	-	63.0	63.0	Lw	1.0	131.5	84.2	84.2	0.0	236.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3
6a/ Ausl Tor Rang	-	63.0	63.0	Lw	1.0	46.5	79.7	79.7	0.0	236.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.1
6b/ Ausl Tor Btl	-	74.7	74.7	Lw	2.0	107.6	95.0	95.0	0.0	231.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8
6c/ Ausl Tor Parken	-	61.5	61.5	Lw	2.0	141.3	83.0	83.0	0.0	231.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1
7/ Müllpressen	-	69.3	69.3	Lw	2.0	118.4	90.0	90.0	0.0	248.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3
8/ Pkw-SP	-	70.0	70.0	Lw	0.0	77.0	88.9	88.9	0.0	99.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4
																						40.6

Anlage 21 zum Gutachten Nr. 17-06-6

Auftrag
ep3-as2-var1

Datum
03/07/2017

Projekt:
Prognose Beurteilungspegel MV WERFTEN Fertigungsmodule GmbH, Ausbaustufe 2 (Variante 1: An- und Abfahrt bei Auslieferung über An der Westtangente)

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellentypischen Oktav-Bezugspegeln und Brissionshöhen, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.0G		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1																									

Datum
03/07/2017

Auftrag
ep3-as2-var1

Prognose Beurteilungspegel MV WERFTEN Fertignmodule GmbH, Ausbaustufe 2 (Variante 1: An- und Abfahrt bei Auslieferung über An der Westtangente)

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellen-typischen Oktav-Benzugspegeln und Einstrahlungswerten, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung: IO2 1.0G

Aufpunktname: X1= 1.7411 km

Aufpunktname: Y1= 1.6628 km

Aufpunktname: Z1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

- GEB.: IO 2

Nr. des Frequenzbereiches

Frequenz

Pegel PT

Pegel PN

<ID>

[Hz]

[dB(A)]

[dB(A)]

[dB(A)]

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

Anlage 23 zum Gutachten Nr. 17-06-6

Auftrag
ep3-as2-var1

Datum
03/07/2017

Prognose Beurteilungspegel MV WERTEN Fertignmodule GmbH, Ausbaustufe 2 (Variante 1: An- und Abfahrt bei Auslieferung über An der Westmanente)

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellentypischen Oktav-Bezugspegeln und Emissionshöhen, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung: IO3 1.03
Aufpunktllage: X1= 1.7209 km
Y1= 1.7032 km
Z1= 5.60 m
H1= 5.60 m

Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel PT [dB(A)] : 24.40 28.32 30.40 34.13 35.49 32.37 20.32 -18.29 40.00
Pegel PN [dB(A)] : 19.63 23.79 23.16 26.56 26.27 23.54 14.01 -24.81 32.22

Bittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw ges		Korr.	min.	Dc		DI	Onet	Drefl		Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitausschläge		KEZ		Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	ds	dB	m	dB	Tag	Nacht	dB	dB	dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ Dachlüfter	-	85.0	82.0	Lw	0.0	10.0	95.0	92.0	0.0	299.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.5	-4.4	-2.7	29.1	26.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	31.0
2/ Kompressor Abluft	-	82.0	82.0	Lw	0.0	1.0	82.0	82.0	0.0	341.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.7	-4.2	-1.5	12.5	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	14.4
3a/ Dachter	-	46.0	46.0	Lw	2.0	18834.6	88.7	88.7	0.0	275.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.3	-4.5	-0.9	24.0	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	25.9
3b/ Außenwände	-	46.0	46.0	Lw	3.0	6182.3	83.9	83.9	0.0	287.9	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.2	-4.3	-0.7	16.6	16.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	18.5
4a/ Anlie Rampe Anab	-	63.0	63.0	Lw	1.0	119.7	83.8	83.8	0.0	320.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.7	-4.5	-1.3	15.5	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	26.2
4a/ Anlie Rampe Rang	-	63.0	63.0	Lw	1.0	47.7	79.8	79.8	0.0	320.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.7	-4.5	-1.4	11.8	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	22.5
4b/ Anlie Rampe Ent	-	86.2	86.2	Lw	1.0	15.0	98.0	98.0	0.0	355.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.5	-4.5	-1.8	32.1	32.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	37.0
4c/ Anlie Rampe Park	-	59.3	59.3	Lw	2.0	233.0	83.0	83.0	0.0	345.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.0	-4.5	-1.5	16.3	16.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	27.0
5a/ Anlie Tor Anab	-	63.0	63.0	Lw	1.0	131.5	84.2	84.2	0.0	321.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.6	-4.5	-1.3	14.8	14.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	19.7
5a/ Anlie Tor Rang	-	63.0	63.0	Lw	1.0	46.5	79.7	79.7	0.0	323.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.6	-4.5	-1.3	10.5	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	15.4
5b/ Anlie Tor Entl	-	74.7	74.7	Lw	2.0	106.7	95.0	95.0	0.0	320.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.8	-4.5	-1.4	18.7	18.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	20.6
5c/ Anlie Tor Parke	-	61.5	61.5	Lw	2.0	141.8	83.0	83.0	0.0	320.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.3	-4.5	-1.2	8.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	12.9
6a/ Ausl Tor Anab	-	63.0	63.0	Lw	1.0	767.4	91.9	91.9	0.0	321.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.7	-4.6	-1.5	17.2	17.2	1.0	10.0	6.0	24.2	27.2	27.2
6b/ Ausl Tor Entl	-	73.3	73.3	Lw	2.0	148.7	95.0	95.0	0.0	459.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.2	-4.6	-1.9	18.4	18.4	-6.0	3.0	6.0	18.4	21.4	21.4
6c/ Ausl Tor Parken	-	65.3	65.3	Lw	2.0	58.9	83.0	83.0	0.0	460.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.5	-4.6	-1.7	1.0	1.0	1.0	10.0	6.0	8.0	11.0	11.0
6d/ Ausl Tor Parken	-	53.4	53.4	Lw	2.0	1829.1	86.0	86.0	0.0	380.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.6	-4.6	-1.1	6.8	6.8	1.0	10.0	6.0	13.8	16.8	16.8
7/ Müllpressen	-	69.3	69.3	Lw	2.0	118.4	90.0	90.0	0.0	339.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.4	-4.5	-1.9	20.7	20.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	22.6
8/ Pkw-SP	-	70.0	70.0	Lw	0.0	161.0	92.1	92.1	0.0	235.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.8	-4.5	-1.5	23.5	23.5	6.0	0.0	1.9	31.4	23.5	23.5

Auftrag
ep3-852-Var1

Datum
03/07/2017

Projekt: **Prognose Beurteilungspegel MV WERFTEN Fertigungsmodule GmbH, Ausbaustufe 2 (Variante 1: An- und Abfahrt bei Auslieferung über An der Westtangente)**

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellentypischen Oktav-Bezugspegeln und Emissionskriterien, Boderdämpfung nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung: IO4 1.03
Aufpunkt-Lage: Xi= 1.8625 km
Yi= 1.4942 km
Zi= 5.60 m
Hi= 5.60 m

Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel PT [dB(A)] : 22.78 26.65 29.68 33.97 36.29 33.73 19.81 -25.57 40.33
Pegel PN [dB(A)] : 19.51 22.20 23.01 26.62 27.06 24.25 12.42 -31.39 32.32

Brüttent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Oret	mittlere Werte für				L AT		Zeitrauschläge				Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						Drefl	Activ	Aggr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / gm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
1/ Dachlüfter	-	85.0	82.0	Lw	0.0	10.0	95.0	92.0	0.0	436.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-64.4	-4.6	-3.3	-0.1	25.8	22.8	0.0	1.9	27.7	22.8
2/ Kompressor Abluft	-	82.0	82.0	Lw	0.0	1.0	82.0	88.0	0.0	448.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.0	-4.3	-3.3	0.0	16.4	16.4	0.0	0.0	1.9	18.3
3a/ Räder	-	46.0	46.0	Lw*	2.0	18834.6	88.7	88.7	0.0	416.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-64.9	-4.6	-1.0	-0.2	21.4	21.4	0.0	0.0	1.9	23.3
3b/ Außenwände	-	46.0	46.0	Lw*	3.0	6182.3	83.9	83.9	0.0	415.2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-65.5	-4.5	-0.8	-4.3	15.3	15.3	0.0	0.0	1.9	17.2
4a/ Anlie Rampen Anb	-	63.0	63.0	Lw*	1.0	119.7	83.8	0.0	406.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-63.5	-4.5	-3.0	0.0	17.5	17.5	0.0	0.0	1.9	28.2
4a/ Anlie Rampen Rang	-	63.0	63.0	Lw*	1.0	47.7	79.8	0.0	416.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-63.6	-4.5	-3.0	0.0	13.4	13.4	0.0	0.0	1.9	24.1
4b/ Anlie Rampen Ent	-	86.2	86.0	Lw*	1.0	15.0	98.0	0.0	0.0	446.1	3.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-64.0	-4.5	-2.7	0.0	32.3	30.0	3.0	0.0	1.9	37.2
4c/ Anlie Rampen Park	-	59.3	60.0	Lw*	2.0	233.0	83.0	0.0	0.0	430.7	3.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-63.9	-4.5	-3.0	0.0	16.8	16.8	0.0	0.0	1.9	27.5
5a/ Anlie Tor Anb	-	63.0	63.0	Lw*	1.0	131.5	84.2	0.0	0.0	406.6	3.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-63.5	-4.5	-3.0	0.0	17.9	17.9	0.0	0.0	1.9	22.8
5a/ Anlie Tor Rang	-	63.0	63.0	Lw*	1.0	46.5	79.7	0.0	0.0	424.8	3.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-63.7	-4.5	-3.0	0.0	13.3	13.3	0.0	0.0	1.9	18.2
5b/ Anlie Tor Entl	-	74.7	74.7	Lw*	2.0	106.7	95.0	0.0	0.0	425.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-63.7	-4.5	-2.6	0.0	29.3	29.3	0.0	0.0	1.9	31.2
5c/ Anlie Tor Parke	-	61.5	61.5	Lw*	2.0	141.8	83.0	0.0	0.0	424.9	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-63.7	-4.5	-3.0	0.0	16.8	16.8	0.0	0.0	1.9	21.7
6a/ Ausl Tor Anb	-	63.0	63.0	Lw*	1.0	767.4	91.9	91.9	0.0	406.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-65.5	-4.6	-3.2	-1.5	20.7	20.7	1.0	10.0	6.0	27.7
6b/ Ausl Tor Entl	-	73.3	73.3	Lw*	2.0	148.7	95.0	95.0	0.0	588.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.2	-4.6	-2.4	-17.6	6.2	6.2	-6.0	3.0	6.0	9.2
6c/ Ausl Tor Parken	-	65.3	65.3	Lw*	2.0	58.9	83.0	83.0	0.0	587.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.4	-4.7	-2.3	-17.7	-6.1	-6.1	1.0	10.0	6.0	0.9
6d/ Ausl Tor Parken	-	53.4	53.4	Lw*	2.0	1829.1	86.0	86.0	0.0	524.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.4	-4.7	-1.4	-10.3	5.2	5.2	1.0	10.0	6.0	12.2
7/ Müllpressen	-	69.3	69.0	Lw*	2.0	118.4	90.0	0.0	0.0	435.6	3.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-64.0	-4.5	-3.1	0.0	23.5	23.5	0.0	0.0	1.9	25.4
8/ Pkw-SP	-	70.0	70.0	Lw*	0.0	161.0	92.1	92.1	0.0	405.6	3.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-64.8	-4.6	-2.1	-6.5	18.9	18.9	6.0	0.0	1.9	26.8

Anlage 25 zum Gutachten Nr. 17-06-6

Datum
03/07/2017

Auftrag
ep3-as2-var1

Prognose Beurteilungspegel MV WERFTEN Fertigungsbereich 2 (Variante 1: An- und Abfahrt bei Auslieferung über An der Westtangente)

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellenphysikalischen Oktav-Berechnungen und Emissionswerten, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung: I05 1.0G

Aufpunktname: X1= 1.4331 km

Aufpunktname: Y1= 1.7814 km

Aufpunktname: Z1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Aufpunktname: H1= 5.60 m

Bauteil Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw ges	Korr.		min.	mittlere Werte für		L AT		Zeitschläge		L AT		Im	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Formel	ds	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ Dachlüfter	-	85.0	82.0	0.0	10.0	95.0	92.0	0.0	166.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	32.0	35.0	32.0
2/ Kompressor Abluft	-	82.0	82.0	0.0	1.0	82.0	82.0	0.0	235.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	12.4	12.4	12.4
3a/ Dächer	-	46.0	46.0	0.0	18834.6	88.7	88.7	0.0	142.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6	28.6	28.6	28.6
3b/ Außenwände	-	46.0	46.0	0.0	6182.3	83.9	83.9	0.0	141.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.3	23.3	23.3	23.3
4a/ Anlie Rampen	-	63.0	63.0	0.0	119.7	83.8	83.8	0.0	247.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	9.4	9.4	9.4
4a/ Anlie Rampen	-	63.0	63.0	0.0	47.7	79.8	79.8	0.0	247.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	8.8	8.8	8.8
4b/ Anlie Rampen	-	86.2	86.2	0.0	15.0	98.0	98.0	0.0	268.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	5.0	5.0	5.0
4c/ Anlie Rampen	-	59.3	59.3	0.0	233.0	83.0	83.0	0.0	261.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.3	23.3	23.3	23.3
5a/ Anlie Tor Anbif	-	63.0	63.0	0.0	131.5	84.2	84.2	0.0	236.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	9.1	9.1	9.1
5a/ Anlie Tor Anbif	-	63.0	63.0	0.0	46.5	79.7	79.7	0.0	236.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	3.8	3.8	3.8
5b/ Anlie Tor Btl	-	74.7	74.7	0.0	106.7	95.0	95.0	0.0	231.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1	14.1	14.1	14.1
5c/ Anlie Tor Parke	-	61.5	61.5	0.0	141.8	83.0	83.0	0.0	231.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	3.0	3.0
6a/ Ausl Tor Anbif	-	63.0	63.0	0.0	767.4	91.9	91.9	0.0	200.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.1	25.1	25.1	25.1
6b/ Ausl Tor Btl	-	73.3	73.3	0.0	148.7	95.0	95.0	0.0	259.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4	32.4	32.4	32.4
6c/ Ausl Tor Parke	-	65.3	65.3	0.0	58.9	83.0	83.0	0.0	260.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9	19.9	19.9	19.9
6d/ Ausl Tor Parke	-	53.4	53.4	0.0	1829.1	86.0	86.0	0.0	172.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5	23.5	23.5	23.5
7/ Müllpressen	-	69.3	69.3	0.0	118.4	90.0	90.0	0.0	248.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	11.4	11.4	11.4
8/ Pkw-SP	-	70.0	70.0	0.0	161.0	92.1	92.1	0.0	100.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.8	36.8	36.8	36.8

Anlage 26 zum Gutachten Nr. 17-06-6

Projekt:
Prognose Beurteilungspegel MV WERFTEN Fertigungsmodule GmbH, Ausbaustufe 2 (Variante 2: Anfahrt bei Auslieferung über An der Westtangente und Abfahrt über L 012)

Auftrag
ep3-as2-var2

Datum
03/07/2017

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellenphysikalischen Oktav-Bezugspegeln und Emissionshöhen, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1 1.03		- GEB.: IO 1		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktbezeichnung: IO1																									

Anlage 27 zum Gutachten Nr. 17-06-6

Projekt:
Prognose Beurteilungspegel MV WERFTEN Fertigungsmodule GmbH, Ausbaustufe 2 (Variante 2: Aufahrt bei Auslieferung über An der Weststeigende und Abfahrt über L 012)

Auftrag:
ep3-as2-var2

Datum:
03/07/2017

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellenphysikalischen Oktav-Bandpegeln und Einleissereffekten, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung: I02 1.03		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe	
Aufpunktlage:		Frequenz		Hz		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Yi= 1.6628 km		Pegel PT		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Zi= 5.60 m		Pegel FN		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Hi= 5.60 m		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
		Lw ges</																			

Anlage 28 zum Gutachten Nr. 17-06-6

Auftrag
ep3-as2-val2

Datum
03/07/2017

Prognose Beurteilungspegel MV WERFTEN Fertignmodule GmbH, Ausbaustufe 2 (Variante 2: Aufahrt bei Auslieferung über Au der Westtangente und Abfahrt über L 012)

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellenentypischen Oktav-Berechnungen und Emissionshöhen, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung: I03 1.03
Aufpunktname: X1= 1.7209 km
Y1= 1.7032 km
Z1= 5.60 m
H1= 5.60 m

Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel FT [dB(A)] : 24.32 28.31 30.39 34.12 35.49 32.38 20.36 -18.14 40.00
Pegel FN [dB(A)] : 19.09 23.70 23.05 26.45 26.31 23.81 14.37 -23.67 32.19

Brühtent Name	Ident		Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr.	min.	Dc	DI	Onet	mittlere Werte für		Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitrauschläge		Im				
	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)			Tag	Nacht						Drefl	Activ				Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)	Tag
1/ Dachlüfter	-		85.0	82.0	Lw	0.0	10.0	95.0	92.0	0.0	299.2	3.0	0.0	0.0	0.0	-61.5	-4.4	-2.7	-0.3	29.1	26.1	0.0	0.0	1.9	31.0	26.1	
2/ Kompressor Abluft	-		82.0	82.0	Lw	0.0	1.0	82.0	82.0	0.0	341.4	6.0	0.0	0.0	0.0	-61.7	-4.2	-1.5	-8.1	12.5	12.5	0.0	0.0	1.9	14.4	12.5	
3a/ Dächer	-		46.0	46.0	Lw*	2.0	18834.6	88.7	88.7	0.0	275.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-62.3	-4.5	-0.9	-0.2	24.0	24.0	0.0	0.0	1.9	25.9	24.0
3b/ Außenwände	-		46.0	46.0	Lw*	3.0	6182.3	83.9	83.9	0.0	287.9	6.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-63.2	-4.3	-0.7	-5.3	16.6	16.6	0.0	0.0	1.9	18.5	16.6
4a/ Anlie Rampen Anb	-		63.0	63.0	Lw*	1.0	119.7	83.8	83.8	0.0	320.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-62.7	-4.5	-1.3	-4.2	15.5	15.5	0.0	0.0	1.9	26.2	0.0
4a/ Anlie Rampen Rang	-		63.0	63.0	Lw*	1.0	47.7	79.8	79.8	0.0	320.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-62.7	-4.5	-1.4	-4.0	11.8	11.8	0.0	0.0	1.9	22.5	0.0
4b/ Anlie Rampen Bnt	-		86.2	86.2	Lw*	1.0	15.0	98.0	98.0	0.0	355.3	3.0	0.0	0.0	0.0	2.6	-62.5	-4.5	-1.8	-2.7	32.1	32.1	0.0	0.0	1.9	37.0	0.0
4c/ Anlie Rampen Park	-		59.3	60.0	Lw*	2.0	233.0	83.0	83.0	0.0	345.6	3.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-63.0	-4.5	-1.5	-3.1	16.3	16.3	0.0	0.0	1.9	27.0	0.0
5a/ Anlie Tor Anbuf	-		63.0	63.0	Lw*	1.0	131.5	84.2	84.2	0.0	321.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-62.6	-4.5	-1.3	-4.9	14.8	14.8	0.0	0.0	1.9	19.7	0.0
5a/ Anlie Tor Rang	-		63.0	63.0	Lw*	1.0	46.5	79.7	79.7	0.0	323.3	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-62.6	-4.5	-1.3	-4.8	10.5	10.5	0.0	0.0	1.9	15.4	0.0
5b/ Anlie Tor Bntl	-		74.7	74.7	Lw*	2.0	106.7	95.0	95.0	0.0	320.1	3.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-61.8	-4.5	-1.4	-11.7	18.7	18.7	0.0	0.0	1.9	20.6	0.0
5c/ Anlie Tor Parke	-		61.5	61.5	Lw*	2.0	141.8	83.0	83.0	0.0	320.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.3	-4.5	-1.2	-10.1	8.0	8.0	0.0	0.0	1.9	12.9	0.0
6a/ Ausl Tor Anbuf	-		63.0	63.0	Lw*	1.0	480.3	89.8	89.8	0.0	321.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-63.9	-4.6	-2.0	-5.8	17.1	17.1	0.0	0.0	6.0	24.1	27.1
6b/ Ausl Tor Bntl	-		73.3	73.3	Lw*	2.0	148.7	95.0	95.0	0.0	459.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-65.2	-4.6	-1.9	-8.2	18.4	18.4	0.0	0.0	6.0	18.4	21.4
6c/ Ausl Tor Parken	-		65.3	65.3	Lw*	2.0	58.9	83.0	83.0	0.0	460.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.5	-4.6	-1.7	-13.2	1.0	1.0	0.0	0.0	6.0	8.0	11.0
6d/ Ausl Tor Parken	-		53.4	53.4	Lw*	2.0	1829.1	86.0	86.0	0.0	380.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-64.6	-4.6	-1.1	-12.1	6.8	6.8	0.0	0.0	6.0	13.8	16.8
7/ Müllpressen	-		69.3	70.0	Lw*	2.0	118.4	90.0	90.0	0.0	339.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-62.4	-4.5	-1.9	-4.4	20.7	20.7	0.0	0.0	1.9	22.6	0.0
7/ Pkw-SP	-		70.0	70.0	Lw*	0.0	161.0	92.1	92.1	0.0	235.8	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-60.8	-4.5	-1.5	-5.8	23.5	23.5	0.0	0.0	1.9	31.4	23.5

Anlage 29 zum Gutachten Nr. 17-06-6

Auftrag
eg3-as2-var2

Datum
03/07/2017

Projekt:
Prognose Beurteilungspegel MV WERFTEN Fertigungsbereich GmH, Ausbaustufe 2 (Variante 2: Anfahr bei Auslieferung über An der Westtangente und Abfahrt über L 012)

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellenentypischen Oktav-Berechnungen und Emissionskoeffizienten, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung: IO4		1.OG		- GEB.: IO 4		<ID>-												Nr. des Frequenzbereiches												X1= 1.9625 km												Y1= 1.4942 km												Z1= 5.60 m												Hi= 5.60 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
AufpunktLage:		Frequenz		[Hz] :		63.0		125		250		500		1000		2000		4000		8000		Lr		[dB(A)] :		22.42		26.54		29.54		33.64		36.20		39.67		40.22		[dB(A)] :		17.76		21.57		25.03		25.10		22.31		10.49		-34.07		30.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Emittent		Name		Ident		Emission		Tag		Nacht		RQ		Anz./L/F1		Lw,ges		Formel		ds		min.		Korr.		Tag		Nacht		Drefl		Adiv		Agr		Aatm		Abar		L, AT		Zeitausschläge		Lm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
								Tag		Nacht						Tag		Nacht								Tag		Nacht		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	

Anlage 30 zum Gutachten Nr. 17-06-6

Projekt:
Prognose Beurteilungspegel MV WERFTEN Fertignmodule GmbH, Ausbaustufe 2 (Variante 2: Aufahrt bei Auslieferung über Au der Westtangente und Abfahrt über L 012)
ep3-as2-var2

Auftrag

Datum
03/07/2017

Frequenzabhängige Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 mit schallquellen-typischen Oktav-Bandausbreitungen und Emissionshöhen, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung: I05 1.0G		- GEB.: IO 5		<ID>-		Nr. des Frequenzbereiches		1		2		3		4		5		6		7		8		Summe		Lr	
Aufpunktbezeichnung:		X1=		1.4331 km		Frequenz		[Hz]		63.0		125		250		500		1000		2000		4000		8000			
Y1=		1.7814 km																									
Z1=		5.60 m				[dB(A)]		26.52		30.50		32.38		36.37		39.09		39.12		31.83		10.98		44.06			
H1=		5.60 m				[dB(A)]		27.77		30.35		32.16		36.27		38.30		37.49		31.09		12.25		43.27			
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]		ds		m		dB		m		dB		m		dB		m		dB		m	
Berechnung		Korr.		min.		[Pmax]																					