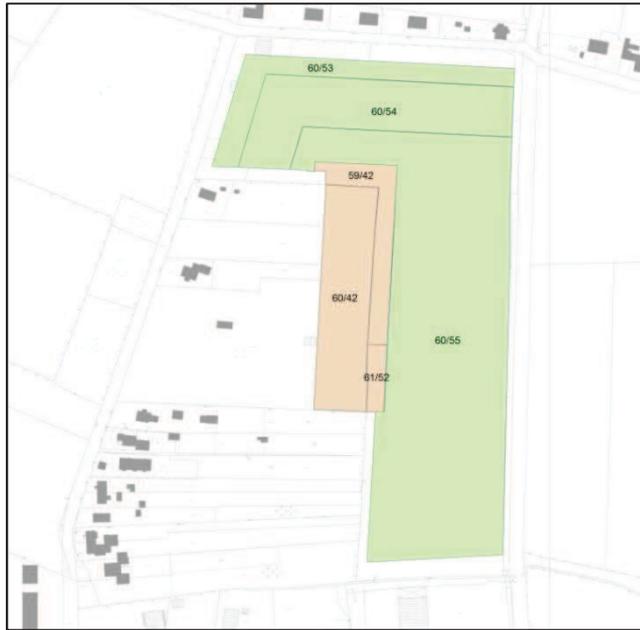


Nachtrag zur schalltechnischen Untersuchung zur Machbarkeit einer Erweiterung der Betriebsfläche der Firma Hellermann Tyton GmbH unter Berücksichtigung der planungsrechtlichen Gegebenheiten



Auftraggeber:
Stadt Tornesch
Bau- und Umweltamt
Wittstocker Straße 7
25436 Tornesch

Auftragnehmer:

LÄRMKONTOR

GmbH



Bekannt gegebene Messstelle
nach §§ 26, 28 BImSchG

12. Dezember 2013
Projektnummer: LK 2011.162

Schalltechnischen Untersuchung zur Machbarkeit einer Erweiterung der Betriebsfläche der Firma Hellermann Tyton GmbH unter Berücksichtigung der planungsrechtlichen Gegebenheiten

Auftraggeber:

Stadt Tornesch
Bau- und Umweltamt
Wittstocker Straße 7
25436 Tornesch

Auftragnehmer:



Bekannt gegebene Messstelle
nach §§ 26, 28 BImSchG

Berichtsstand: 12. Dezember 2013
Berichtsumfang: 30 Seiten sowie 8 Anlagen
Projektnummer: LK 2011.162
Projektleitung: Mirco Bachmeier
Projektbearbeitung: Rainer Baik

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung	4
2	Arbeitsunterlagen	5
3	Beurteilungsgrundlage	6
4	Nutzungsänderung	7
5	Berechnungsgrundlagen	9
6	Lage der betroffenen schutzwürdigen Nutzungen	9
7	TA Lärm Berechnungen	9
8	Eingangsdaten	10
8.1	Hellermann Tyton GmbH (Zusatzbelastung).....	10
8.1.1	Parkplätze	10
8.1.2	Liefer-Lkw, Be- und Entladung an den Toren.....	12
8.1.3	Geräusche aus den Produktionshallen durch offene Dachluken.....	17
8.1.4	Betriebshof Außenlager	19
8.1.5	Haustechnik	19
8.1.6	Abfallentsorgung	20
8.1.7	Spitzenpegel	22
8.2	Eingangsdaten Vorbelastung.....	22
9	Berechnungsergebnisse und Bewertung	23
10	FAZIT und Empfehlungen	27
11	Anlagenverzeichnis	28
12	Quellenverzeichnis	29

1 Aufgabenstellung

Die Firma Hellermann Tyton GmbH im Großen Moorweg 45 in Tornesch plant die Erweiterung ihrer Betriebsflächen. Genaue Planungen zur Erweiterung liegen nicht vor. Für die schalltechnische Untersuchung wurde eine von der Firma Hellermann aufgezeigte Erweiterungsmöglichkeit aufgegriffen und diese den Berechnungen zur Ermittlung der Schallimmissionen in den umliegenden Plangebieten zu Grunde gelegt.

Die überplanten wie auch die bestehenden Betriebsflächen der Firma Hellermann liegen teilweise im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 52. Zusätzlich sind jedoch weitere Flächen westlich der Betriebsgebäude zur Erweiterung vorgesehen.

Für den Bereich des B-Planes 52 bestehen planungsrechtlich festgeschriebene Schallemissionskontingente.

Die Stadt Tornesch plant die Ausweisung von Wohnbauflächen (allgemeine Wohngebiete) westlich (B-Plan 76 und 78) wie auch nördlich (B-Plan 79) der Betriebsflächen der Firma Hellermann.

Zur Vermeidung von schalltechnischen Konflikten an den umliegenden vorhandenen Wohngebäuden wie auch auf die geplanten Flächenausweisungen für Wohnbauzwecke ist zu klären, welche Schallimmission von den gewerblich genutzten Flächen, wie sie im B-Plan 52 planungsrechtlich Bestand haben, und von den Planungen der Firma Hellermann auf die Umgebung ohne Berücksichtigung aktiver Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwand) einwirken. Nachdem diese Ergebnisse vorliegen, werden aktive Schallschutzmaßnahmen entlang der nördlichen und der nordwestlichen Plangebietsgrenze sowie auch nördlich des im Plangebiet vorgesehenen Wohngebietes dimensioniert. Das Ziel dabei stellt die Einhaltung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die angrenzenden geplanten Nutzungen (allgemeines Wohngebiet) dar. Von der Stadt Tornesch wurde dafür eine maximale Bauhöhe einer Schallschutzwand von 6 m über Geländeoberkante als noch städtebaulich verträglich vorgegeben.

Die Geräuscheinwirkungen durch den bestehenden Betrieb zzgl. der angenommenen geplanten Erweiterung werden anhand der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm /1/ untersucht und beurteilt.

2 Arbeitsunterlagen

Als Grundlage für die Berechnungen wurden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- LK 2010.197 Schalltechnische Untersuchung zur Machbarkeit einer Erweiterung der Betriebsfläche der Firma Hellermann Tyton GmbH vom 19. August 2011
- Digitaler Lageplan zur Planung der Erweiterung, Alternative 1, gezeichnet 26.07.2012
zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber, E-Mail vom 29.11.2012
- Bebauungspläne Nr. 55, Nr. 52 (1. Änderung und Erweiterung, „Westlich Großer Moorweg“, 2. Änderung und Erweiterung, „Schäferweg – Kleiner Moorweg“), Maysack-Sommerfeld Stadtplanung, E-Mail vom 17.11.2010
- Bebauungsplan Nr. 52 3. Änderung -Östlich Großem Moorweg/ südlich Schäferkamp-
zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber, E-Mail vom 25.03.2013
- Bebauungsplan Nr. 52 4. Änderung Stand: 18.10.2012
zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber, E-Mail vom 29.11.2012
- Schalltechnisches Gutachten, B-Plan Nr. 79 „Tornesch am See“ Großer Moorweg, Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes im B-Plan-Verfahren - Projekt-Nr. 2010283 von Taubert und Ruhe GmbH vom 15.11.2011
zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber, E-Mail vom 25.03.2013
- Ortsbesichtigung,
LÄRMKONTOR GmbH, 05.09.2011
- Betriebsbefragung zu schalltechnisch relevanten Vorgängen,
zur Verfügung gestellt von der Hellermann Tyton GmbH, E-Mail vom 24.11.2010
- Angaben zur Betriebserweiterung,
zur Verfügung gestellt von der Hellermann Tyton GmbH, Termin vor Ort 10.02.2011 und 05.09.2011
- Übersichtsplan zur Entwicklungen in der Bauleitplanung der B-Pläne „Tornesch am See“,
zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber, E-Mail vom 09.09.2013
- aktueller Planentwurf zur 4.Änderung des B-Plans 52,
zur Verfügung gestellt von der Stadt Tornesch, E-Mail vom 01.11.2013
- Ortbesichtigung am 04.12.2013

3 Beurteilungsgrundlage

Die Erweiterung der Firma Hellermann Tyton GmbH sind nach der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm /1/) zu beurteilen. In der TA Lärm /1/ wird bei der Beurteilung zwischen dem Tagzeitraum (6-22 Uhr) und dem Nachtzeitraum (22-6 Uhr) unterschieden, wobei für die Nacht die „lauteste Nachtstunde“ maßgeblich ist. Für einen Schutz der Wohnnachbarschaft vor Lärm sollen hiernach die folgenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden:

Tabelle 1: Beurteilungsgrundlage Gewerbe

Nutzung	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in Kurgebieten, reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie an Krankenhäusern und Pflegeanstalten muss zusätzlich ein Zuschlag für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 6-7 Uhr und 20-22 Uhr, sonn- und feiertags 6-9 Uhr, 13-15 Uhr und 20-22 Uhr) erteilt werden. Die **fett** dargestellten Nutzungen in Tabelle 1 stellen die für die Beurteilung zu verwendenden Vorgaben dar.

Gemäß Abschnitt 3.2 der TA Lärm /1/ („Prüfung der Einhaltung der Schutzpflicht“) setzt die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für eine Anlage in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und die Bestimmung der Vorbelastung durch die weiteren an den Immissionsorten relevant zur Geräuschimmission beitragenden Anlagen voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann jedoch dann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Die gewerbliche Vorbelastung wurde mit der Stadt Tornesch in Abhängigkeit der planungsrechtlichen Situation sowie der vor Ort sich darstellenden Situation festgelegt und bei den Berechnungen entsprechend berücksichtigt (vgl. *Anlage 1a*). Ebenso sind die Gebietseinstufungen (vorhanden oder geplant) des Untersuchungsumfeldes entspre-

chend der planungsrechtlichen oder geplanten Situation berücksichtigt und der Anlage 1a zu entnehmen.

Abweichend vom Flächennutzungsplan der Stadt Tornesch wurde ein Teilgebiet der südlich des Plangebietes befindlichen Gewerbeflächen als Mischgebiet berücksichtigt.

Davon ausgehend, dass in einem Mischgebiet Wohnnutzung neben gewerblicher Nutzung störungsfrei stattfindet und durch das Mischgebiet zum Wohngebiet im B-Plan 52 eine Nutzungsabfolge eingehalten wird durch die schädliche Umwelteinwirkungen weitestgehend vermieden werden (§ 50 BImSchG /2/), wird die Mischgebietsfläche nicht schallemittierend berücksichtigt.

4 Nutzungsänderung

Südlich des Plangebietes ist gemäß Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Tornesch eine gewerbliche Flächenausweisung vorgesehen. Die aktuelle Nutzung entspricht hier aber eher einem Mischgebiet. Die eine Mischgebiet neben dem geplanten Wohngebiete eine planungsrechtlich „vernünftige“ Abfolge darstellt und in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung auch so berücksichtigt wird, sollte die Nutzung „Mischgebiet“ auch im FNP für diesen Bereich übernommen werden. Anbei folgen einige Bilder die die Situation im angesprochenen Gebiet, zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung, beispielhaft darstellt.



Lindenweg 69, 25436 Tornesch



Lindenweg 67, 25436 Tornesch



Kleiner Moorweg 34, 25436 Tornesch

5 Berechnungsgrundlagen

Das Plangebiet und seine für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Geländemodell digital erfasst (siehe Lageplan in *Anlage 1a* und *Anlage 1b*). Es wurden die vorhandenen Gebäude sowie sonstige Elemente für Abschirmung und Reflexion in Lage und Höhe aufgenommen. Das Gelände wurde mit seiner derzeitigen Höhenlage digitalisiert.

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Programm IMMI, Version 2013-1 [377] der Firma Wölfel Messsysteme · Software GmbH + Co. KG durchgeführt. Als Berechnungshöhe für die Schallimmissionsraster wurde die zumeist am stärksten belastete erste Obergeschosshöhe (Annahme: Höhe 5,4 m) berücksichtigt. Dies gilt sowohl für die vorhandene Bestandsbebauung als auch für fiktive Baukörper innerhalb der umliegenden geplanten Wohnflächenausweisungen.

6 Lage der betroffenen schutzwürdigen Nutzungen

Das untersuchte Plangebiet ist im Norden durch ein Mischgebiet und dahinter durch ein geplantes allgemeines Wohngebiet (B-Plan 79) begrenzt. Im Westen grenzt ebenfalls ein geplantes allgemeines Wohngebiet (B-Plan 76 und 78) an. Südlich grenzt ein Gewerbegebiet mit darin enthaltenem gewerblichen Wohnen an. Diese Nutzungen definieren die schallimmissionsseitigen Grenzen werden jedoch auch in Zusammenhang ihrer Zeitabfolge bei der planungsrechtlichen Zulässigkeit berücksichtigt.

Ebenfalls zu berücksichtigen ist das geplante Wohngebiet innerhalb des Plangebietes (allgemeines Wohngebiet). Hier müssen die Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden und damit entsprechende Abstände zwischen den Nutzungen „Gewerbe“ und „Wohnen“ Berücksichtigung finden. Dies ist durch die Grünstreifen zwischen den Nutzungen im Wesentlichen gegeben. Nur im nördlichen Bereich des geplanten Wohnen ist eine Schallschutzeinrichtung auf Grund der Planungen der Firma Hellermann vorzusehen.

7 TA Lärm Berechnungen

Die Ausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Planungen der Firma Hellermann bzw. der in diesem Zusammenhang getroffenen Schallemissionsansätze werden unter Beachtung der TA Lärm /1/ und der dort definierten Richtwerte in Verbindung mit Ausbreitungsberechnungsvorschrift der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /3/ für eine Mitwindwetterlage durchgeführt.

8 Eingangsdaten

8.1 Hellermann Tyton GmbH (Zusatzbelastung)

Zur Erfassung der bei der Firma Hellermann auftretenden Betriebstätigkeiten und der dadurch entstehenden Geräuschauswirkungen an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen, wurden am 08.11.2010 im Zuge einer Ortsbesichtigung die schalltechnisch relevanten Geräuschquellen ermittelt. Ergänzend hierzu wurde am 05.09.2011 eine weitere Ortsbesichtigung durchgeführt, da sich zwischenzeitlich Planungsänderungen ergeben hatten. Zudem sind mögliche noch in Zukunft geplante Erweiterungsflächen und –gebäude nach einem Ideenentwurf der Firma Hellermann vom (gezeichnet) 26.07.2012 berücksichtigt. Angaben zu Lieferfahrten und Be- und Entladungen sowie sonstiger Schallemitentem im Bestand wurden detailliert in einem Betriebsfragebogen erhoben. Für die Planungen sind Annahmen zu den Schallemitentem (Be- und Entladung, Dachlücken, Fahrbewegungen etc.) getroffen worden, die sich an der Bestandssituation orientieren.

Entsprechend der Betriebsbeschreibung sind folgende Geräuschquellen zu berücksichtigen:

- Pkw-Parkplätze
- An- und Abfahrten von Lkw
- Be- und Entladung
- Geräusche aus den Produktionshallen durch offene Dachlücken
- Haustechnik auf dem Dach
- Abfallentsorgung

Die Lage der vorhandenen wie auch geplanten angesetzten Schallquellen ist in der *Anlage 1b* dargestellt.

8.1.1 Parkplätze

Zur Zeit nutzen die Mitarbeiter der Firma Hellermann einen Parkplatz auf dem Grundstück der benachbarten Firma Krosanke. Der Parkplatz (87 Stellplätze) liegt südlich des Betriebsgebäudes der Firma Hellermann. Im Zuge der Betriebserweiterung wird sich die Mitarbeiterzahl erhöhen, sodass zusätzliche Parkflächen geschaffen werden sollen. Es ist geplant, nördlich auf der Betriebsfläche der Hellermann Tyton GmbH Parkplätze mit insgesamt 142 Stellplätzen anzulegen. Für Kunden existiert ein kleiner Parkplatz am südlichen Ende des Betriebsgebäudes mit 10 Stellplätzen. Dort befindet sich ebenfalls ein Bestandsparkplatz mit 46 Stellplätzen.

In Absprache mit der Hellermann Tyton GmbH (für den Bestand) wird die in Tabelle 2 aufgeführte Nutzung der Parkplätze für die Untersuchung zugrunde gelegt.

Tabelle 2: Pkw-Fahrten auf den Parkplätzen

Quelle	Pkw-Fahrten (je Mitarbeiter-Pkw 2 Fahrten)				
	6-7 Uhr	7-20 Uhr	20-22 Uhr	Nacht	Summe
Parkplatz (Bestand)	50	200	30	44	324
Parkplatz (Plan)	50	200	30	44	324
Parkplatz (Kunden)	-	10	-	-	10

Sofern die Parkplätze nicht direkt von der Straße befahren werden, sind Zufahrten zu den Parkplätzen berücksichtigt worden. Die angesetzten Schallemissionen der Zufahrten sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Emissionsdaten der Zufahrten zu den Parkplätzen

Quelle	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)]	Anzahl der Ereignisse	Beurteilungszeit [h]	$L'_{WA,r}$ [dB(A)]
Parkplatz Bestand Süd Tag (6 bis 22 Uhr)	48	96	13	59
Parkplatz Bestand Süd Nacht (LNS)	48	15	1	59
Parkplatz Plan Nordwest Tag (6 bis 22 Uhr)	48	221	13	59
Parkplatz Plan Nordwest Nacht (LNS)	48	35	1	63
Parkplatz Plan Nordost Tag (6 bis 22 Uhr)	48	59	13	53
Parkplatz Plan Nordost Nacht (LNS)	48	9	1	57

Erläuterungen:

$L'_{WA,1h}$: auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogener Schalleistungspegel

$L'_{WA,r}$: beurteilter Schalleistungspegel (Anzahl der Ereignisse und Einwirkzeit berücksichtigt)

LNS: Lauteste Nachtstunde nach TA-Lärm /1/

Die Parkplätze werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie, Ausgabe 2007 (PLS 2007) /4/ mit einem Zuschlag für die Parkplatzart von 0 dB(A) und für Impulshaltigkeit von 4 dB(A) berücksichtigt. Auf Basis der in Tabelle 2 angegebenen Fahrten wird für jeden Parkplatz die Wechselfrequenz (Anzahl der Fahrten je Stellplatz und Stunde)

bestimmt. Die angesetzten Schallemissionsdaten sind in der Tabelle 4 aufgeführt. Die genaue Lage der Parkplätze ist der *Anlage 1b* zu entnehmen.

Tabelle 4: Emissionsdaten, Parkplätze

Quelle	Zeitraum	Anzahl Stellplätze	Bewegungen [Stellpl.+Std]	Oberfläche Fahrgassen	L _{WA} [dB(A)]
Parkplatz Bestand (Fa. Krosanke)	6-22 Uhr außerhalb der RZ	87	0,12	Asphalt o.ä.	82
	6-22 Uhr innerhalb der RZ	87	0,2	Asphalt o.ä.	84
	Nacht, LNS	87	0,33	Asphalt o.ä.	86
Parkplatz Bestand Süd	6-22 Uhr außerhalb der RZ	46	0,12	Asphalt o.ä.	78
	6-22 Uhr innerhalb der RZ	46	0,2	Asphalt o.ä.	81
	Nacht, LNS	46	0,33	Asphalt o.ä.	83
Parkplatz Plan (Nordost)	6-22 Uhr außerhalb der RZ	30	0,09	Asphalt o.ä.	75
	6-22 Uhr innerhalb der RZ	30	0,16	Asphalt o.ä.	78
	Nacht, LNS	30	0,26	Asphalt o.ä.	80
Parkplatz Plan (Nordwest)	6-22 Uhr außerhalb der RZ	112	0,11	Asphalt o.ä.	83
	6-22 Uhr innerhalb der RZ	112	0,19	Asphalt o.ä.	85
	Nacht, LNS	112	0,31	Asphalt o.ä.	87
Parkplatz (Kunden)	6-22 Uhr außerhalb der RZ	10	0,08	Asphalt o.ä.	66
	6-22 Uhr innerhalb der RZ	-	-	Asphalt o.ä.	-
	Nacht, LNS	-	-	Asphalt o.ä.	-

Erläuterungen:

RZ: Ruhezeit (6-7 Uhr und 20-22 Uhr)

LNS: lauteste Nachtstunde

L_{WA}: Schalleistungspegel

8.1.2 Liefer-Lkw, Be- und Entladung an den Toren

Zum Betrieb der Hellermann Tyton GmbH gehören im Bestand Be- und Entladetore, die sich entlang der östlichen Gebäudeseite befinden (siehe *Anlage 1b*). Zur Zeit existieren insgesamt 13 Tore, es ist jedoch mit der Betriebserweiterung nach Norden eine Aufstockung auf 25 Tore vorgesehen, wobei der größte Teil der zusätzlich geplanten Tore an die nördliche Grundstücksgrenze orientiert werden sollen.

In Tabelle 5 ist das Lkw-Aufkommen, welches laut Betreiber zukünftig zu erwarten ist, aufgeführt. Zur Zeit finden keine Lieferverkehre im Nachtzeitraum statt. Die genaue Lage der angesetzten Schallquellen ist der *Anlage 1b* zu entnehmen.

Tabelle 5: Lkw-Aufkommen

Zeitraum	Transporter	Liefer-Lkw	Abfall-Lkw
6-7 Uhr	-	-	-
7-20 Uhr	12	34	2
20-22 Uhr	2	-	-
22-6 Uhr, LNS	-	-	-

Erläuterungen:

LNS: lauteste Nachtstunde (z.B. 01:00 bis 02:00 Uhr)

Die Emissionsansätze der Lkw-Fahrten und der Rangiertätigkeiten sind der Hessischen Studie zur Untersuchung von Geräuschquellen von Frachtzentren aus dem Jahr 2005 /5/ entnommen. Entsprechend dieser Studie wird für Lkw-Fahrten ein auf eine Stunde und einen Meter Wegelement bezogener Schallleistungspegel $L'_{WA,1h}$ von 63 dB(A), für Rangierfahrten von 68 dB(A), zu Grunde gelegt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Be- und Entladevorgänge erfolgt auf Basis der hessischen Studie zur Untersuchung von Geräuschquellen von Frachtzentren aus dem Jahr 1995 /6/. Danach kann die Be- und Entladung von Paletten mit einem Palettenhubwagen über eine innenliegende Rampe mit einem stundenbezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ von 80 dB(A) je Hubwagenfahrt (hin und zurück) angesetzt werden. Für Rollcontainer kann hier ein stundenbezogener Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ von 64 dB(A) angesetzt werden. Ist das Tor mit einer Dichtung nach außen versehen, kann, wenn ein großer Lkw angedockt ist, gemäß hessischer Studie /6/ ein Abschlag von 4 dB(A) für die Be- und Entladevorgänge (Paletten bzw. Rollcontainer) über die innenliegende Rampe gegeben werden.

Die Emission durch den Lkw-Wagenboden (während des Befahrens mit dem Palettenhubwagen bzw. Rollcontainer) kann gemäß der Studie mit einem stundenbezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ von 75 dB(A) angesetzt werden.

Laut Angaben der Firma Hellermann Tyton GmbH werden die Paletten in der Regel im Doppelpack (d.h. jeweils 2 Paletten übereinander be- und entladen)

Die Emissionsdaten der Fahr- und Rangiertätigkeiten der Lkw sowie der Be- und Entladevorgänge an den Toren sind in der Tabelle 6 zusammengefasst. Dabei wird in Spalte 1 die Nummer des Tores angegeben. Im Bestand existieren die Tore der Nummern 1 bis 13. Die Planungen der Firma Hellermann sehen die Erweiterung der Tore 14 bis 25 vor.

Tabelle 6: Emissionsdaten, Anlieferung an den Toren

Tor	Quelle	Zeitraum	L _{WA,1h} [dB(A)]	L' _{WA,1h} [dB(A)]	Anzahl Fahrten	Einwirkzeit [h]	L _{WA,r} [dB(A)]	L' _{WA,r} [dB(A)]
1	Kl. Lkw, Fahrt (an)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Kl. Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	4	1	69	-
	Paletten*	6-20 Uhr	80	-	4	1	74	-
2	Kl. Lkw, Fahrt (an)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Kl. Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	4	1	69	-
	Paletten*	6-20 Uhr	80	-	4	1	74	-
3	Kl. Lkw, Fahrt (an)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Kl. Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	4	1	69	-
	Paletten*	6-20 Uhr	80	-	4	1	74	-
4	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	2	1	-	59
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	32	1	78	-
	Rollcontainer*	6-20 Uhr	60**	-	32	1	63	-
5	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	1	1	-	51
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	1	1	-	56
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	30	1	78	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	30	1	79	-
6	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	2	1	-	59
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	32	1	78	-
	Rollcontainer*	6-20 Uhr	60**	-	32	1	63	-

Tor	Quelle	Zeitraum	L _{WA,1h} [dB(A)]	L' _{WA,1h} [dB(A)]	Anzahl Fahrten	Einwirkzeit [h]	L _{WA,r} [dB(A)]	L' _{WA,r} [dB(A)]
7	Kl. Lkw, Fahrt (an)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Kl. Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	4	1	69	-
	Paletten*	6-20 Uhr	80	-	4	1	74	-
8	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	2	1	-	59
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	80	1	82	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	80	1	83	-
9	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	2	1	-	59
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	80	1	82	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	80	1	83	-
10	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	2	1	-	59
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	80	1	82	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	80	1	83	-
11	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	2	1	-	59
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	60	1	81	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	60	1	82	-
12	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	2	1	-	59
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	60	1	81	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	60	1	82	-
13	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	54
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	2	1	-	59
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	60	1	81	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	60	1	82	-

Tor	Quelle	Zeitraum	L _{WA,1h} [dB(A)]	L' _{WA,1h} [dB(A)]	Anzahl Fahrten	Einwirkzeit [h]	L _{WA,r} [dB(A)]	L' _{WA,r} [dB(A)]
14 Plan	Kl. Lkw, Fahrt (an)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	56
	Kl. Lkw, Fahrt (ab)	20- 22 Uhr	-		1	1	-	
	Wagenboden*	6-22 Uhr	75	-	6	1	58	-
	Paletten*	6-22 Uhr	80	-	6	1	76	-
15 Plan	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	4	1	-	57
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	4	1	-	62
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	48	1	67	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	48	1	81	-
16 Plan	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	3	1	-	56
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	3	1	-	61
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	36	1	65	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	36	1	80	-
17 Plan	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	3	1	-	56
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	3	1	-	61
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	36	1	65	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	36	1	80	-
18 Plan	Kl. Lkw, Fahrt (an)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	56
	Kl. Lkw, Fahrt (ab)	20- 22 Uhr	-		1	1	-	
	Wagenboden*	6-22 Uhr	75	-	6	1	58	-
	Paletten*	6-22 Uhr	80	-	6	1	76	-
19 Plan	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	3	1	-	56
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	3	1	-	61
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	36	1	65	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	36	1	80	-
20 Plan	Kl. Lkw, Fahrt (an)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	56
	Kl. Lkw, Fahrt (ab)	20- 22 Uhr	-		1	1	-	
	Wagenboden*	6-22 Uhr	75	-	6	1	58	-
	Paletten*	6-22 Uhr	80	-	6	1	76	-

Tor	Quelle	Zeitraum	L _{WA,1h} [dB(A)]	L' _{WA,1h} [dB(A)]	Anzahl Fahrten	Einwirkzeit [h]	L _{WA,r} [dB(A)]	L' _{WA,r} [dB(A)]
21 Plan	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	3	1	-	56
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	3	1	-	61
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	36	1	65	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	36	1	80	-
22 Plan	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	3	1	-	56
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	3	1	-	61
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	36	1	65	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	36	1	80	-
23 Plan	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	3	1	-	56
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	3	1	-	61
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	36	1	65	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	36	1	80	-
24 Plan	Kl. Lkw, Fahrt (an)	6-20 Uhr	-	63	2	1	-	56
	Kl. Lkw, Fahrt (ab)	20- 22 Uhr	-		1	1	-	
	Wagenboden*	6-22 Uhr	75	-	6	1	58	-
	Paletten*	6-22 Uhr	80	-	6	1	76	-
25 Plan	Lkw, Fahrt (ab)	6-20 Uhr	-	63	3	1	-	56
	Lkw, Rangieren	6-20 Uhr	-	68	3	1	-	61
	Wagenboden*	6-20 Uhr	75	-	36	1	65	-
	Paletten*	6-20 Uhr	76**	-	36	1	80	-

Erläuterungen:

L_{WA,1h}: Schalleistungspegel, auf eine Stunde umgerechnet

L'_{WA,1h}: längenbezogener Schalleistungspegel, auf eine Stunde umgerechnet

L_{WA,r}: beurteilter Schalleistungspegel im Zeitraum, ohne Ruhezeitenzuschläge

L'_{WA,r}: beurteilter, längenbezogener Schalleistungspegel im Zeitraum, ohne Ruhezeitenzuschläge

* je zwei Bewegungen (hin und zurück), jeweils 2 Paletten übereinander

** inklusiv eines Abschlags von 4 dB(A) für Tore mit Dichtlippen

8.1.3 Geräusche aus den Produktionshallen durch offene Dachluken

Die in den Produktionshallen durch den Maschinenpark verursachten Geräusche können durch geöffnete Dachluken nach draußen gelangen. Zur Berücksichtigung dieser Geräuscheinwirkungen wurde in der vorliegenden Untersuchung die Schallabstrahlung

über die Außenbauteile berücksichtigt. Dabei kann für das gedämmte Trapezblechdach ein Schalldämm-Maß $R'_{w,R}$ von mindestens 20 dB angesetzt werden. Durch die geöffneten Dachluken, die zur sicheren Seite hin mit einem Schalldämm-Maß $R'_{w,R}$ von 0 dB berücksichtigt werden, verringert sich jedoch das Gesamtschalldämm-Maß des Daches (Trapezblech + offene Dachluken).

Zur Zeit existiert eine Produktionshalle, in der sich 42 Dachluken befinden. Im Zuge der Betriebserweiterung ist jedoch eine weitere Halle im Norden des Betriebsgeländes für die Produktion vorgesehen. Diese soll ebenfalls über Dachluken belüftet werden. Nach einer Planzeichnung der Hellermann Tyton GmbH sind für die nördliche Halle 32 Dachluken anzusetzen. Die neu geplanten Dachluken sind auf dem Stand der Technik im Sinne des Schallschutzes (bestehende Wohngebäude direkt nördlich an das Betriebsgelände angrenzend) so zu konzipieren, dass kein direkter Schallaustritt erfolgt. Eine Reduzierung des Schalls ist beispielsweise mit einer Umlenkung des Schallweges über eine Schallschleuse zu erreichen. Dabei ist der Weg der Umlenkung ggf. schallabsorbierend auszuführen. In der Berechnung des resultierenden Gesamtschalldämm-Maßes werden die Dachluken der neuen Halle mit einem Schalldämm-Maß von 3 dB berücksichtigt.

In der Tabelle 7 sind die resultierenden Gesamtschalldämm-Maße für die Dächer (Trapezblech + offene Dachluken) der Produktionshallen zusammengefasst.

Tabelle 7: Resultierende Gesamtschalldämm-Maße der Hallendächer

Halle	Bauteil	Fläche [m]	Anzahl	Fläche Gesamt [m]	$R'_{w,R}$ [dB]	R_{res} [dB]
Halle 1	Trapezdach	2.766	1	2.766	20	14
	Dachluke	2	42	84	0	
Halle 2 (im Norden geplant)	Trapezdach	2.555	1	2.555	20	17
	Dachluke	2	32	64	3*	

Erläuterungen:

$R'_{w,R}$: Schalldämm-Maß eines Bauteils

R'_{res} : resultierendes Gesamtschalldämm-Maß des Hallendaches

* Die Dachluken sind so zu konzipieren, dass kein direkter Schallaustritt erfolgt (z.B. Umlenkung durch Schallschleuse, ggf. mit Auskleidung durch absorbierendes Material)

Laut Angaben der Firma Hellermann Tyton GmbH ist in den Produktionshallen mit einem Innenpegel von 80 dB(A) mit einer Einwirkzeit von 24 Stunden zu rechnen.

Unter Berücksichtigung des jeweiligen resultierende Gesamtschalldämm-Maßes der Dächer der Produktionshallen ergeben sich die in der Tabelle 8 aufgeführten Schallab-

strahlungen der Dächer. Gemäß der EN 12354-4 /7/, Tabelle B.1 wurde für die Raumbedingung ein Abschlag von 5 dB(A) angesetzt.

Tabelle 8: Schallabstrahlung der Außenbauteile

Bereich	Bauteil	Schalldämm-Maß [dB(A)]	L _{WA} ^{''} [dB(A)]
Halle 1	Dach, inkl. offenen Dachluken	14	61
Halle 2	Dach, inkl. offenen Dachluken	17	59

Erläuterungen:

L_{WA}^{''}: flächenbezogener Schalleistungspegel

8.1.4 Betriebshof Außenlager

Im nordwestlichen Bereich, zwischen dem geplanten Parkplatz und der Logistik Halle, ist ein Betriebshof / Außenlager von rd. 700 qm Größe geplant. Auf diesem ist die Lagerung unterschiedlicher Behältnisse (auf Paletten) vorgesehen. Die Behältnisse werden mit einem Elektro-Stapler bewegt und zur weiteren Verwendung deponiert. Auf der Freifläche werden die Geräuschemissionen der Fahrten eines Elektro-Stapler für 1 Betriebsstunde angesetzt. Im Emissionsdatenkatalog des Umweltbundesamtes von Österreich finden sich Schallemissionsansätze für Elektro-Stapler. Danach kann für einen Elektro-Stapler von 1-2 t Nutzlast ein Schalleistungspegel L_{WA} von 90 dB(A) angesetzt werden. Die Emissionsdaten der Staplerfahrten sind in der Tabelle 9 zusammengefasst.

Tabelle 9: Emissionsdaten, Elektro-Stapler

Quelle	L _{WA} [dB(A)]	Einwirkzeit [h]	L _{WA,r} [dB(A)]
Stapler	90	1	50

Erläuterungen:

L_{WA}: Schalleistungspegel

L_{WA,r}: beurteilter Schalleistungspegel im Zeitraum, ohne Ruhezeitenzuschlag

8.1.5 Haustechnik

Auf dem Dach der Betriebsgebäude der Firma Hellermann befinden sich Klima- und Lüftungsgeräte.

Auf dem Dach des südlichen Gebäudeteils befinden sich 3 Klimaanlage, die aus jeweils 6 Einheiten bestehen. Je Einheit wird ein Schalleistungspegel von 75 dB(A) angesetzt, sodass sich für eine Anlage ein Gesamtschalleistungspegel von 83 dB(A) ergibt.

Auf dem Dach der bestehenden Produktionshalle befindet sich ein Lüftungsgebäude. Das Lüftungsgebäude wird als Einzelschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 80 dB(A) berücksichtigt. Die angesetzten Emissionsdaten für die Haustechnik sind in Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: Emissionsdaten, Haustechnik

Quelle	L _{WA} [dB(A)]	Einwirk- zeit [h]	L _{WA,r} [dB(A)]
Klimaanlage (3 Stück zu je 6 Elemente)	83	24	83
Lüftungshaus	80	24	80

Erläuterungen:

L_{WA}: Schalleistungspegel

L_{WA,r}: beurteilter Schalleistungspegel im Zeitraum, ohne Ruhezeitenzuschlag

8.1.6 Abfallentsorgung

Zwischen den Toren 6 und 7 befinden sich 3 Abfallpressen, die regelmäßig ausgetauscht werden. Die Müllpressen werden jeweils mit einer Nutzungsdauer von 2 Stunden angesetzt.

Die Ansätze der Geräuschemissionen für das Aufnehmen, Entleeren und Absetzen von Containern sowie die hierfür typischen Einwirkzeiten sind der Hessischen Studie zu Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung /8/ entnommen. Die Emissionsdaten sind in der Tabelle 11 dargestellt. Die genaue Lage ist der *Anlage 1a* zu entnehmen.

Tabelle 11: Emissionsdaten, Abfallentsorgung

Quelle	Zeitraum	L_{WA} [dB(A)]	Anzahl der Ereignisse	Einwirk- zeit [h]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Müllpresse (je Presse)	6-22 Uhr außerhalb der RZ	96	1	2	87
Aufnehmen Container	6-22 Uhr außerhalb der RZ	111	2	0,017	84
Absetzen Container	6-22 Uhr außerhalb der RZ	116	2	0,017	89

Erläuterungen:

RZ: Ruhezeit (6-7 Uhr und 20-22 Uhr)

L_{WA} : Schalleistungspegel

$L_{WA,r}$: beurteilter Schalleistungspegel im Zeitraum, ohne Ruhezeitenzuschlag

Die Emissionsansätze der Lkw-Fahrten und der Rangiertätigkeiten sind der Hessischen Studie zur Untersuchung von Geräuschquellen von Frachtzentren aus dem Jahr 2005 /5/ entnommen. Entsprechend dieser Studie wird für Lkw-Fahrten ein auf eine Stunde und einen Meter Wegelement bezogener Schalleistungspegel $L'_{WA,1h}$ von 63 dB(A), für Rangierfahrten von 68 dB(A), zu Grunde gelegt. Die Emissionsdaten der Fahr- und Rangiertätigkeiten der Lkw sind in der Tabelle 12 zusammengefasst.

Tabelle 12: Emissionsdaten, Lkw Fahr- und Rangierbewegungen

Quelle	Zeitraum	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)]	Anzahl der Fahrten	Einwirk- zeit [h]	$L'_{WA,r}$ [dB(A)]
Lkw, fahren	6-22 Uhr außerhalb der RZ	63	2	1	54
Lkw, rangieren	6-22 Uhr außerhalb der RZ	68	2	1	59

Erläuterungen:

RZ: Ruhezeit (6-7 Uhr und 20-22 Uhr)

$L'_{WA,1h}$: längenbezogener Schalleistungspegel, auf eine Stunde umgerechnet

$L'_{WA,r}$: beurteilter, längenbezogener Schalleistungspegel im Zeitraum, ohne Ruhezeitenzuschläge

8.1.7 Spitzenpegel

Gemäß der Regelungen der TA Lärm /1/ sind auch kurzzeitige Geräuschspitzen in die Untersuchungen des Gewerbelärms mit einzustellen. Auf den Parkplätzen werden Spitzenpegel für das Türschlagen berücksichtigt. Laut der Parkplatzlärmstudie /4/ ist für das Türschlagen ein maximaler Schalleistungspegel von 100 dB(A) anzusetzen.

Als maßgeblicher Verursacher einzelner Spitzenpegel im Bereich der Anlieferzone wird das Entlüftungsgeschwindigkeit der Betriebsbremse eines Lkw mit einem maximalen Schalleistungspegel von 108 dB(A) angesetzt. Das Klappern eines Palettenhubwagens bzw. eines Rollcontainers wird mit einem maximalen Schalleistungspegel von 113 dB(A) bzw. 112 dB(A) gemäß der hessischen Studien zu Frachtzentren /5/, /6/ berücksichtigt.

Der maximalen Schalleistungspegel für das Aufnehmen bzw. Absetzen eines Abfallcontainers wird gemäß der Studie zur Abfallbehandlung /8/ mit 114 dB(A) bzw. 123 dB(A) angesetzt.

8.2 Eingangsdaten Vorbelastung

Sowohl nordwestlich als auch südlich befinden sich im Umfeld der Betriebsflächen der Firma Hellermann Tyton GmbH mehrere als Gewerbeflächen ausgewiesene Bereiche.

Die DIN 18005 /9/ gibt für den Fall, dass die zu untersuchenden gewerblichen Anlagen nicht im Einzelnen bekannt sind, flächenbezogene Schalleistungspegel vor, die den schalltechnischen Prognosen zu Grunde zu legen sind. Danach sind für Gewerbegebiete flächenbezogene Schalleistungspegel von 60 dB(A) tags und nachts anzusetzen.

Abweichend hiervon wird für die südlich gelegenen Gewerbeflächen in Abstimmung mit der Stadt Tornesch aufgrund der Nähe zu Wohnnutzungen für den Nachtzeitraum ein auf 45 dB(A) reduzierter flächenbezogener Schalleistungspegel angesetzt.

Die nordwestlich der Betriebsfläche der Firma Hellermann gelegenen Gewerbeflächen sind gemäß Bebauungsplan Nr. 52 „Schäferweg - Kleiner Moorweg“, 2. Änderung und Erweiterung nachts mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 53 dB(A) bzw. 54 dB(A) schalltechnisch eingeschränkt. Diese Flächen sind bei der Dimensionierung des aktiven Schallschutzes mit berücksichtigt worden. Detaillierte Nutzungsangaben für diese pauschal berücksichtigten Flächen innerhalb des B-Planes 52 sind nicht vorhanden.

Die genaue Lage der berücksichtigten Vorbelastungsflächen und deren emissionstechnische Einstufung kann der *Anlage 1a* entnommen werden. Die Gewerbeflächen wurden mit einer pauschalen Emissionshöhe von 1 m über Gelände berücksichtigt.

9 Berechnungsergebnisse und Bewertung

Auf Grundlage der vorliegenden beispielhaften Planungen der Firma Hellermann vom 26.07.2012 wurde ein digitales Berechnungsmodell erstellt. Aus der Beschreibung des Betriebsablaufes des bestehenden Betriebes wurden die Ansätze für die Schallquellen sowohl für den Bestand als auch für die Planungen getroffen und um Emissionsparameter (Schalleistungspegel) aus der benannten Literatur ergänzt.

Die gewerblichen Schallimmissionen auf die geplanten Wohngebietsflächen ausgehend von den Schallemissionen im Geltungsbereich des B-Planes 52 sind unter Berücksichtigung drei verschiedener Ansätze ermittelt worden:

1. Berücksichtigung der im Bebauungsplan Nr. 52 festgelegten Schallemissionskontingente (flächenbezogenen Schalleistungspegel) unter Beachtung der schalltechnischen Vorbelastung (vgl. Anlage 2a/b)
2. Berücksichtigung der gewerblichen Schallemissionen der Hellermann Tyton GmbH (Bestand + Planung) unter Berücksichtigung der schalltechnischen Vorbelastung (vgl. Anlage 3a/b)
3. Berücksichtigung der gewerblichen Schallemissionen der Hellermann Tyton GmbH (Bestand + Planung) unter Berücksichtigung der schalltechnischen Vorbelastung und aktiven Schallschutzes an der nördlichen sowie nordwestlichen Baugrenze der B-Planes 52 sowie nördlich des geplanten Wohngebietes innerhalb des Plangebietes (vgl. Anlage 4a/b).

Die Schallimmissionspläne wurden für eine Immissionshöhe von 5,40 m über Grund (Höhe des 1. Obergeschosses) berechnet. Dargestellt wird dabei in den Schallimmissionsrastern immer die Gesamtbelastung (Überlagerung aus Vor- und Zusatzbelastung) wobei die Zusatzbelastung die Emissionen des Betriebes der Hellermann Tyton GmbH (unter Berücksichtigung der beispielhaften Ausbauplanungen) oder die planungsrechtlich maximalen Schallemissionen gemäß B-Plan 52 darstellen.

Die Schallimmissionspläne sind in den Anlagen 2a bis 4b dargestellt. Die Farbdarstellung ist dabei so gewählt, dass - jeweils für Tag und Nacht unterschiedlich - ...

- ... in den grünen Bereichen keine Konflikte in Bezug auf Wohnen bestehen.
- ... in den gelben Bereichen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete überschritten sind, die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- oder Mischgebiete jedoch noch eingehalten werden.
- ... in den orangen Bereichen die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete überschritten, aber die Richtwerte von Gewerbegebieten noch eingehalten werden.

- ...in den roten Bereichen die Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete überschritten werden.

Aus den Anlagen 2a bis 3b ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte an nahezu allen untersuchten Immissionsorten bereits durch die planungsrechtlich bestehende Situation gemäß Festsetzungen des B-Planes 52 nachts überschritten werden (vgl. Anlage 2a und 2b: grüne Flächen zeigen die Einhaltung der Richtwerte für Wohngebiete, gelbe Flächen für Mischgebiete und orange Flächen für Gewerbeflächen an).

Die derzeitige Genehmigungslage mit dem Bebauungsplan Nr. 52 in der 1. bis 3. Änderung nimmt im nordwestlichen Bereich tags Mischgebietswerte und nachts sogar Gewerbegebietswerte an der Wohnbebauung in Kauf (orange Flächen). Nördlich am Schäferweg werden tags Mischgebietswerte an den derzeitigen bzw. geplanten Wohngebäuden eingehalten. Nachts hingegen werden auch hier der Grenzwert der TA Lärm /1/ für Gewerbegebiete überschritten (rote Flächen). In der zweiten Reihe wird hier am Tag der zulässige Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete eingehalten. Nachts hingegen wird hier sogar teilweise der Grenzwert für Mischgebiete überschritten (orange Flächen).

Aus den Anlagen 3a und 3b ist ersichtlich, dass sich die Situation in der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der beispielhaften Planungen der Firma Hellermann (unter Berücksichtigung der im vorliegenden Gutachten berücksichtigten besonders nächtlichen Verkehrsbewegungen) annähernd so darstellt wie sich auch die Ergebnisse unter Berücksichtigung des planungsrechtlich Möglichen darstellen.

Bei beiden Berechnungsvarianten bleibt die Überschreitungssituation für die nördlichen und nordwestlichen Wohngebäude in der Nacht bestehen. Diese Darstellungen berücksichtigen jedoch keinen aktiven Schallschutz im Norden. Dieser könnte besonders im bodennahen Bereich auftretende Schallemissionen und die daraus resultierenden Schallimmissionen auf die umliegenden geplanten Wohngebiete verringern.

Hochgelegene Schallquellen auf den Dächern der Betriebsgebäude sind durch eine aktive Schallschutzwand die eine geringere Höhe aufweist als die hochgelegenen Quellen der Firma Hellermann jedoch nicht von den bestehenden benachbarten Wohngebäuden abzuschirmen.

Aus den Anlagen 4a und 4b ist ersichtlich, dass sich die Situation in der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der beispielhaften Planungen der Firma Hellermann und unter Berücksichtigung einer Lärmschutzwand an der Baugrenze im Norden und Nordwesten verbessert. Die Schallschutzwände wurden dabei so dimensioniert, dass sowohl im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 79 als auch im Geltungsbereich des B-Planes 76 keine schalltechnischen Konflikte ausgehend von der Firma Hellermann mit der dort geplanten Wohnbebauung zu erwarten sind. Im Tagzeitraum sind im B-Plan 79 und 76 bereits ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen keine schalltechnischen Konflikte

durch die Firma Hellermann mit der geplanten Wohnbebauung zu erwarten. Im Nachtzeitraum ist zur Einhaltung des maßgeblichen Richtwertes eine 6 m hohe Schallschutzwand im Norden (Richtung B-Plan 79) sowie eine 3,5 m hohe Schallschutzwand im Nordwesten (Richtung B-Plan 76) notwendig. Auch nördlich des innerhalb des Plangebietes vorgesehenen Wohngebietes (WA) ist eine 6 m hohe Schallschutzwand notwendig (vgl. Lage der Schallschutzwände in Anlage 1b)

In Tabelle 13 sind Beurteilungspegel von Immissionsorten vor den Fenstern beispielhafter geplanter oder vorhandener Häuser nördlich des Betriebsgeländes der Firma Hellermann Tyton GmbH aufgeführt (zur Lage der Immissionsorte vgl. Anlage 1b). Die Werte zeigen die Beurteilungspegel nach TA Lärm vor dem geöffneten Fenster (Gebäudereflectionen bleiben unberücksichtigt). Im Gegensatz dazu sind in den Rasterplänen der Anlagen 2a bis 4b Schallreflektionen an den Häusern mit enthalten. Im Bereich vor den Gebäuden kommt es in den Rasterplänen dadurch zu einer Darstellung erhöhter Beurteilungspegeln. Die in Tabelle 13 angegebenen Beurteilungspegel sind unter Berücksichtigung mit dem oben beschriebenen Schallschutz nach Norden und Westen (vgl. Anlage 4a und 4b) berechnet worden. Es wird deutlich, dass im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht (Lauteste Nachtstunde) die Richtwerte nach TA Lärm eingehalten werden. Aus den Rasterberechnungsergebnissen ist das so nicht ersichtlich, weshalb wir für die sechs Immissionsorte Einzelpunktberechnungen durchgeführt haben.

Tabelle 13: Beurteilungspegel / Variante mit Schallschutz nach Norden und Westen

Immissionspunkt/ Berechnungshöhe	Nutzungseinstufung	Beurteilungspegel in dB(A)			
		Richtwert TA Lärm [dB(A)]		Gesamtbelastung [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
P27 / OG1	MI	60	45	47	44
P25 / OG1	MI	60	45	47	43
P15 / OG1	WA	55	40	46	40
P13 / OG1	WA	55	40	46	40
P70 I / OG1	WA	55	40	49	40
P70 II / OG1	WA	55	40	49	40

Spitzenpegel

Die Berechnung des Spitzenpegels für den Tagzeitraum zeigt, dass an allen untersuchten Immissionsorten das Spitzenpegel-Kriterium der TA Lärm /1/ eingehalten wird. Das Spitzenpegel-Kriterium Tag (Richtwert + 30 dB(A)) wird an allen Immissionsorten um mindestens 18 dB(A) unterschritten.

Im Nachtzeitraum wird das Spitzenpegel-Kriterium (Richtwert + 20 dB(A)) an allen Immissionsorten unter Berücksichtigung **keiner** weiteren aktiven Schallschutzmaßnahmen (*6 m hohe Schallschutzwand im Norden (Richtung B-Plan 79) sowie eine 3,5 m hohe Schallschutzwand im Nordwesten (Richtung B-Plan 76)*) um mindestens 1 dB(A) unterschritten.

Unter Berücksichtigung der Schallschutzwände wird das Spitzenpegel-Kriterium (Richtwert + 20 dB(A)) an allen Immissionsorten ebenfalls um mindestens 1 dB(A) unterschritten. Der hier maßgebliche Immissionsort befindet sich direkt südlich des von der Firma Hellermann am Rahmen der Erweiterung geplanten Parkplatzes im Nordwesten des Betriebsgeländes. Die dimensionierten Schallschutzwände im Norden und Osten tragen an dieser Stelle nicht zu einer Reduzierung des Spitzenpegels bei.

10 FAZIT und Empfehlungen

Die derzeitige Genehmigungslage des Bebauungsplanes Nr. 52 hinsichtlich der hier maximal zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegel nimmt im nördlichen und nordwestlichen Bereich Grenzwertüberschreitungen nachts der TA Lärm /1/ für die bestehende Bestandsbebauung (Mischgebietseinstufung) in Kauf.

Die schalltechnischen Immissionsberechnungen des derzeitigen Betriebes der Hellermann Tyton GmbH und dessen berücksichtigte Erweiterungsplanung zeigt vergleichbare Überschreitungen der Immissionsrichtwerte wie diese auch durch die im B-Plan festgesetzten maximalen flächenbezogenen Schalleistungspegel auftreten (die jedoch ohne aktive Schallschutzmaßnahmen im Norden zu Überschreitung des maßgeblichen nächtlichen Richtwertes an den dort befindlichen Gebäuden führt).

Durch eine 6 m hohe Schallschutzwand an der nördlichen Baugrenze des B-Planes 52 sowie eine 3,5 m hohe Schallschutzwand an der nordwestlichen, dem Geltungsbereich des B-Planes 76 zugewandten Baugrenze, können die maßgeblichen Immissionsrichtwerte innerhalb der für Wohnbauzwecke vorgesehenen Flächen eingehalten werden. Einzelpunktberechnungen haben gezeigt, dass die nächtlichen Richtwerte auch an der Bestandsbebauung nur sehr knapp eingehalten werden können. Sollte eine Erweiterung der Firma Hellermann nach Norden wie im Rahmen der Gutachtererstellung angenommen erfolgen, empfehlen wir die geöffneten Dachluken so zu planen, dass von diesen nur verringert Schallemissionen nach Norden ausgehen.

Ohne Umsetzung der dimensionierten Schallschutzmaßnahmen ist eine schalltechnische Konfliktsituation für die nördlichen und nordwestlich vorgesehenen und auch im Bestand vorhandenen Wohnnutzungen in der Nacht, bei Umsetzung der geplanten Erweiterung der Hellermann Tyton GmbH zu erwarten.

Bei der Umsetzung der Bebauungsplanänderung ist es nach gutachterlicher Auffassung zwingend erforderlich die ermittelten Kontingente aus der schalltechnischen Untersuchung LK 2010.197 vom 19.8.2011 festzusetzen. Dies ist notwendig, um sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum an den umliegenden Wohngebäuden entweder das Nicht-Relevanz-Kriterium der TA Lärm durch die Zusatzbelastung (Betrieb) oder aber den Richtwert der TA Lärm durch die Gesamtbelastung einzuhalten und damit Konflikte an den Wohngebäuden (WA im Plangebiet) zu vermeiden.

Hamburg, 12. Dezember 2013

i.V. Mirco Bachmeier
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Rainer Baik
LÄRMKONTOR GmbH

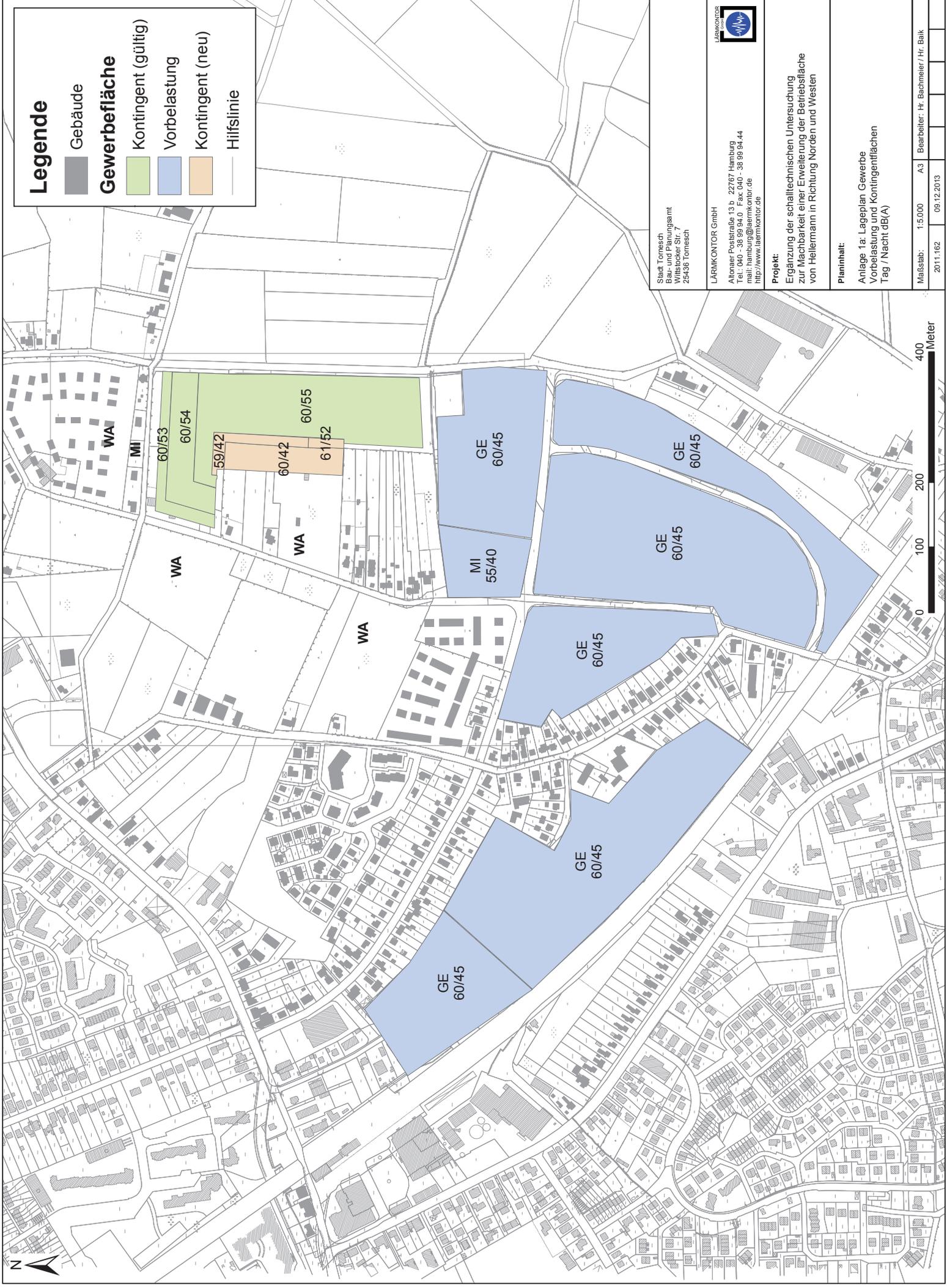
11 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1a: Lageplan Vorbelastung und Kontingentflächen
TA Lärm Nachweis
- Anlage 1b: Lageplan Hellermann Tyton GmbH,
TA Lärm Nachweis
- Anlage 2a: Schallimmissionsplan, Gewerbe, Tag
Vorbelastung und Emissionskontingente
- Anlage 2b: Schallimmissionsplan, Gewerbe, Nacht
Vorbelastung und Emissionskontingente
- Anlage 3a: Schallimmissionsplan, Gewerbe, Tag
TA-Lärm mit Vorbelastung
- Anlage 3b: Schallimmissionsplan, Gewerbe, lauteste Nachtstunde
TA-Lärm mit Vorbelastung
- Anlage 4a: Schallimmissionsplan, Gewerbe mit Schallschutz, Tag
TA-Lärm mit Vorbelastung
- Anlage 4b: Schallimmissionsplan, Gewerbe mit Schallschutz, lauteste Nachtstunde
TA-Lärm mit Vorbelastung

12 Quellenverzeichnis

- /1/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm),**
vom 26. August 1998 (GMBI (1998) Nr. 26, S. 503-515)
- /2/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)**
Ausfertigungsdatum: 15.03.1974
Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) geändert worden ist
Stand: Neugefasst durch Bek. v. 26.9.2002 I 3830; Neufassung durch Bek. v. 17.5.2013 I 1274 (Nr. 25), Zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 2.7.2013 I 1943 (Nr. 34), Inkrafttreten der letzten Änderung: 6. Juli 2013, (Art. 2 ÄndG vom 2. Juli 2013)
- /3/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren,**
Oktober 1999, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /4/ Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,**
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- /5/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten - Umwelt und Geologie,**
Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- /6/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,**
erschieden in Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995
- /7/ DIN EN 12354- 4 :2001- 04 - Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4:2000,**
vom April 2001, zu beziehen über Beuth Verlag GmbH

-
- /8/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen**
Lärmschutz in Hessen, Heft 1, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- /9/ DIN 18005-1 und Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren,**
DIN - Deutsches Institut für Normung e.V. vom Juli 2002 zu beziehen über Beuth Verlag GmbH



Legende

- Gebäude
- Gewerbefläche**
- Kontingent (gültig)
- Vorbelastung
- Kontingent (neu)
- Hilfslinie

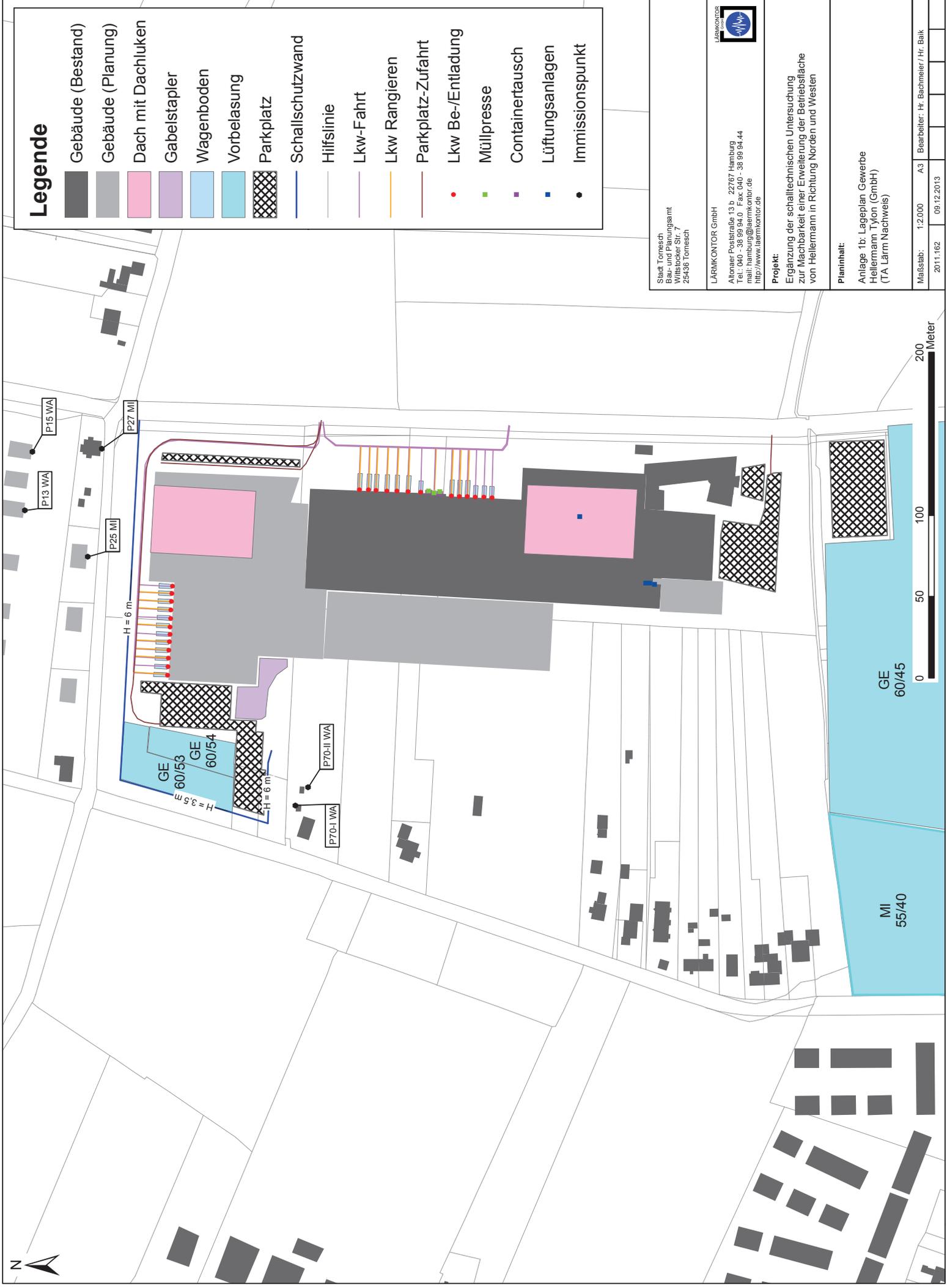
Stadt Tomsesch
 Amt für Bauplanungsamt
 Wilschcker Str. 7
 25436 Tomsesch

LÄRMKONTOR
 GbR
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94 0 Fax: 040 - 38 99 94 44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de

Projekt:
 Ergänzung der schalltechnischen Untersuchung
 zur Machbarkeit einer Erweiterung der Betriebsfläche
 von Hellermann in Richtung Norden und Westen

Planinhalt:
 Anlage 1a: Lageplan Gewerbe
 Vorbelastung und Kontingentflächen
 Tag / Nacht dB(A)

Maßstab:	1:5.000	A3	Bearbeiter:	Hr. Bachmeier / Hr. Balk
				09.12.2013



Legende

- Gebäude (Bestand)
- Gebäude (Planung)
- Dach mit Dachluken
- Gabelstapler
- Wagenboden
- Vorbelassung
- Parkplatz
- Schallschutzwand
- Hilfslinie
- Lkw-Fahrt
- Lkw Rangieren
- Parkplatz-Zufahrt
- Lkw Be-/Entladung
- Müllpresse
- Containertausch
- Lüftungsanlagen
- Immissionspunkt

Stadt Tomesch
 Amt für Umweltschutz
 Wilschcker Str. 7
 25438 Tomesch

LÄRMKONTOR
 GmbH
 Alttaier Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de

Projekt:
 Ergänzung der schalltechnischen Untersuchung
 zur Machbarkeit einer Erweiterung der Betriebsfläche
 von Hellermann in Richtung Norden und Westen

Planinhalt:
 Anlage 1b: Lageplan Gewerbe
 Hellermann Tylon (GmbH)
 (TA Lärm Nachweis)

Maßstab:	1:2.000	A3	Bearbeiter: Hr. Bachmeier / Hr. Balk
			2011_162
			09.12.2013

0 50 100 200
 Meter

Legende

-  Gebietsgrenze
-  Gebäude
- Gewerbefläche**
-  Vorbelastung
-  Kontingent (gütig).
-  Kontingent (neu)
-  Hilfslinie

Beurteilungspegel Tag

-  <= 45 dB(A)
-  > 45 - 50 dB(A)
-  > 50 - 55 dB(A)
-  > 55 - 60 dB(A)
-  > 60 - 65 dB(A)
-  > 65 dB(A)



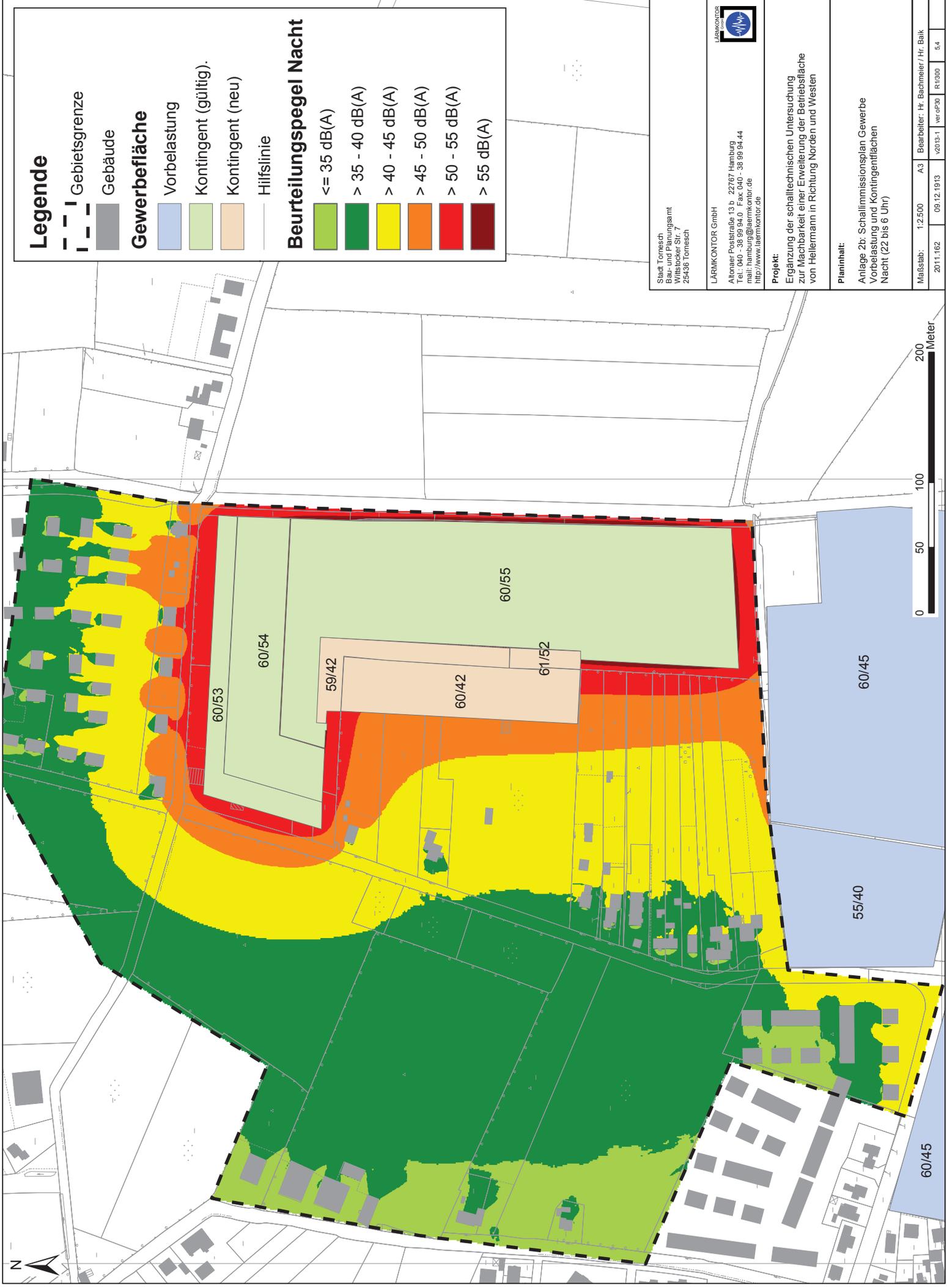
Stadt Tomesch
 Amt für Umweltschutz
 Wilschker Str. 7
 25438 Tomesch

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de

Projekt:
 Ergänzung der schalltechnischen Untersuchung
 zur Machbarkeit einer Erweiterung der Betriebsfläche
 von Hellermann in Richtung Norden und Westen

Planinhalt:
 Anlage 2a: Schallmissionsplan Gewerbe
 Vorbelastung und Kontingentflächen
 Tag (6 bis 22 Uhr)

Maststab:	1:2.500	A3	Bearbeiter: Hr. Bachmeier / Hr. Balk
	2011_162	05.12.2013	VerofP30 R1/300
			5,4



Legende

- - - Gebietsgrenze
- - - Gebäude
- Gewerbefläche**
- Vorbelastung
- Kontingent (gütig)
- Kontingent (neu)
- Hilfslinie

Beurteilungspegel Nacht

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

Stadt Tomesch
 Amt für Umweltschutz
 Wilschker Str. 7
 25436 Tomesch

LÄRMKONTOR GmbH
 Altmeiser Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



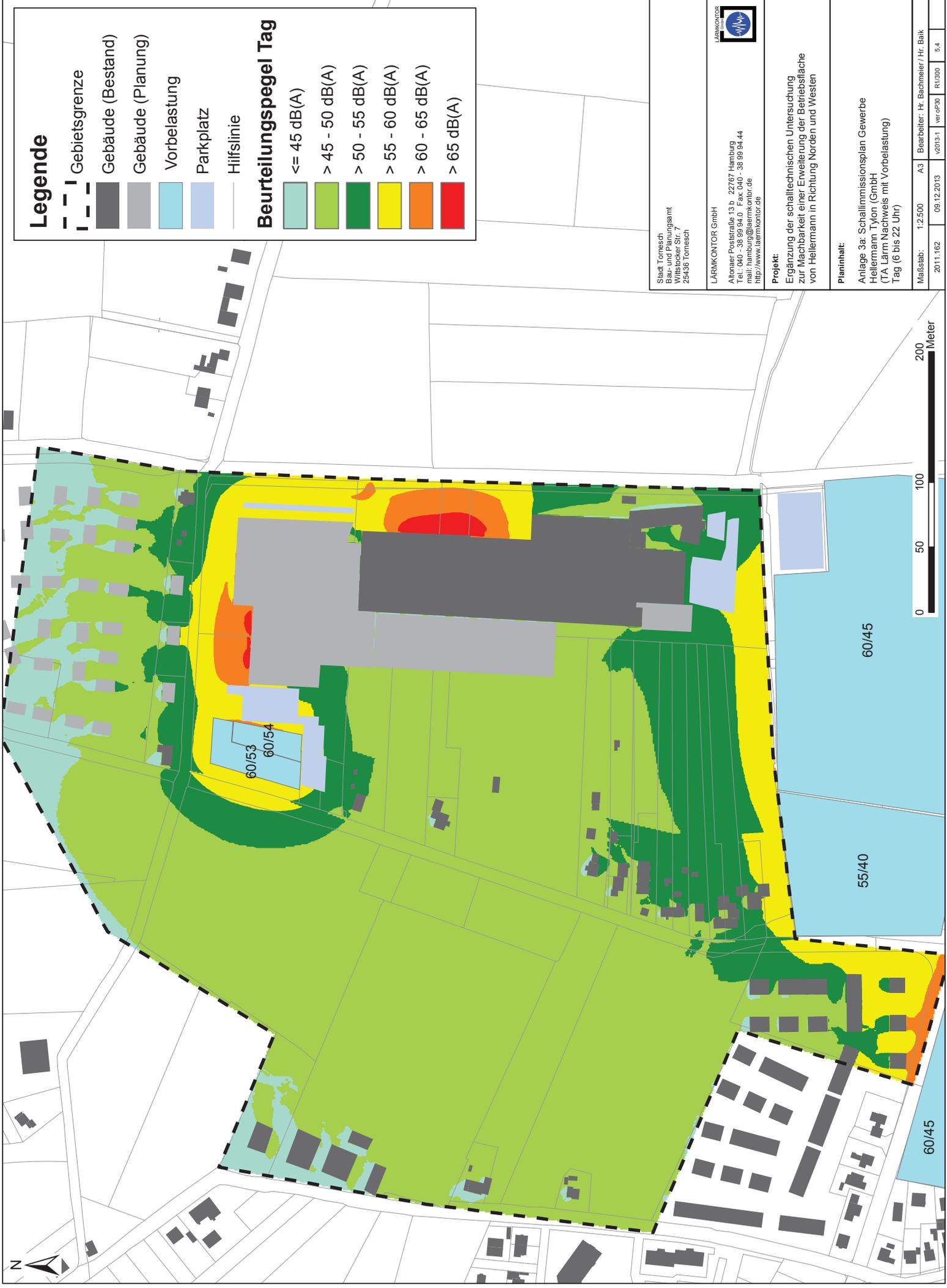
Projekt:

Ergänzung der schalltechnischen Untersuchung zur Machbarkeit einer Erweiterung der Betriebsfläche von Hellermann in Richtung Norden und Westen

Planinhalt:

Anlage 2b: Schallmissionsplan Gewerbe Vorbelastung und Kontingentflächen Nacht (22 bis 6 Uhr)

Maisstab:	1:2.500	A3	Bearbeiter:	Hr. Bachmeier / Hr. Balk
2011_162	09.12.1913	VerofP30	R1/300	5,4



Legende

- - - Gebietsgrenze
- - - Gebäude (Bestand)
- - - Gebäude (Planung)
- - - Vorbelastung
- - - Parkplatz
- - - Hilfslinie

Beurteilungspegel Tag

- <= 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 dB(A)

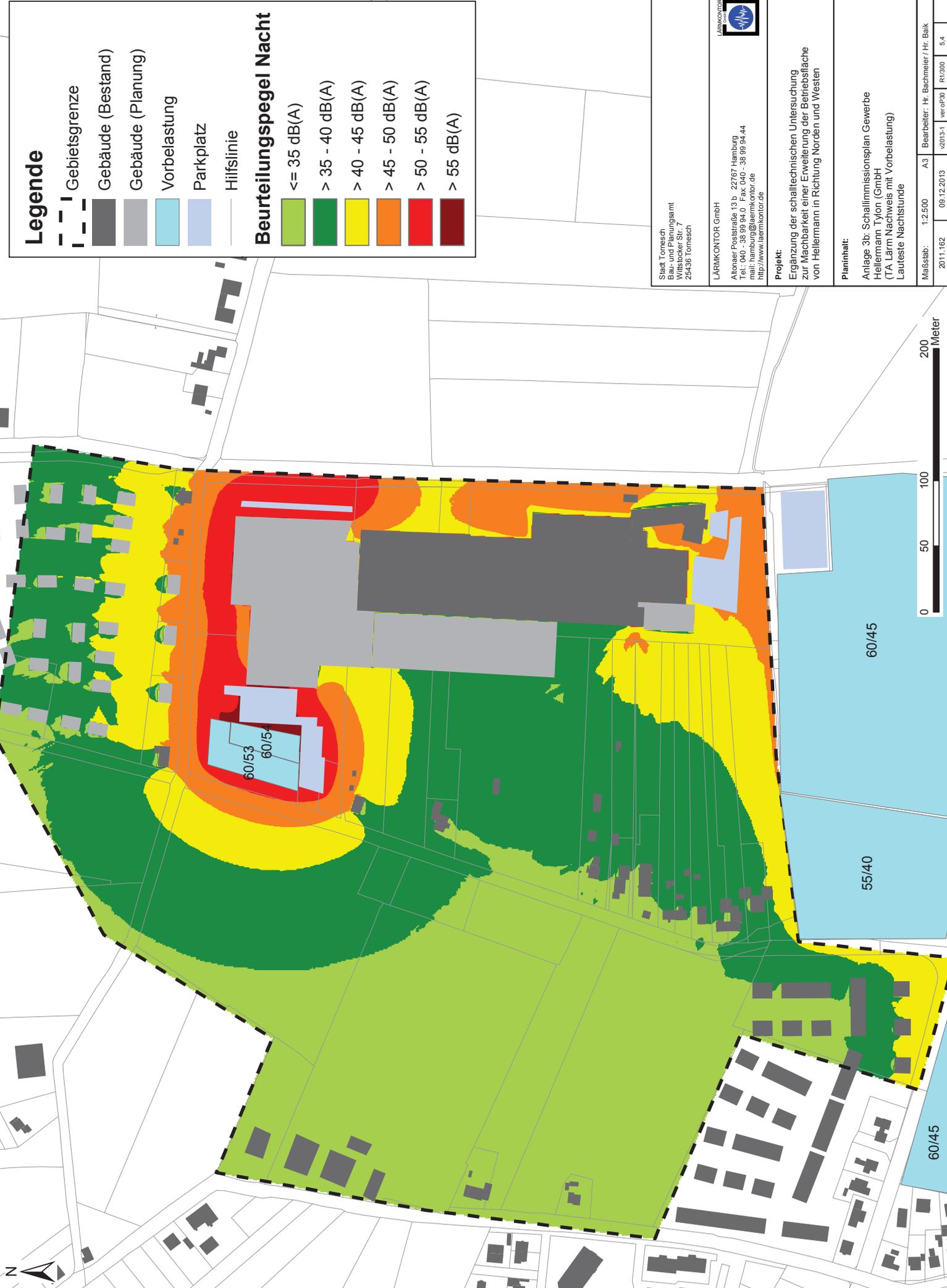
Stadt Tomsesch
 Umweltschutzamt
 Wilschker Str. 7
 25436 Tomsesch

LÄRMKONTOR
 Altloher Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de

Projekt:
 Ergänzung der schalltechnischen Untersuchung zur Machbarkeit einer Erweiterung der Betriebsfläche von Hellemann in Richtung Norden und Westen

Planinhalt:
 Anlage 3a: Schallmissionsplan Gewerbe Hellemann Tylon (GmbH) (TA Lärm Nachweis mit Vorbelastung) Tag (6 bis 22 Uhr)

Maßstab:	1:2.500	A3	Bearbeiter:	Hr. Bachmeier / Hr. Balk
	05.12.2013		Verf. Nr.	R1/300
	2011_162			5,4



Legende

- - - Gebietsgrenze
- - - Gebäude (Bestand)
- - - Gebäude (Planung)
- Vorbelastung
- Parkplatz
- Hilfslinie

Beurteilungspegel Nacht

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)



Stadt Tomesch
 Amt für Umweltschutz
 Wilschker Str. 7
 25436 Tomesch

LÄRMKONTOR
 GbR

Altliner Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de

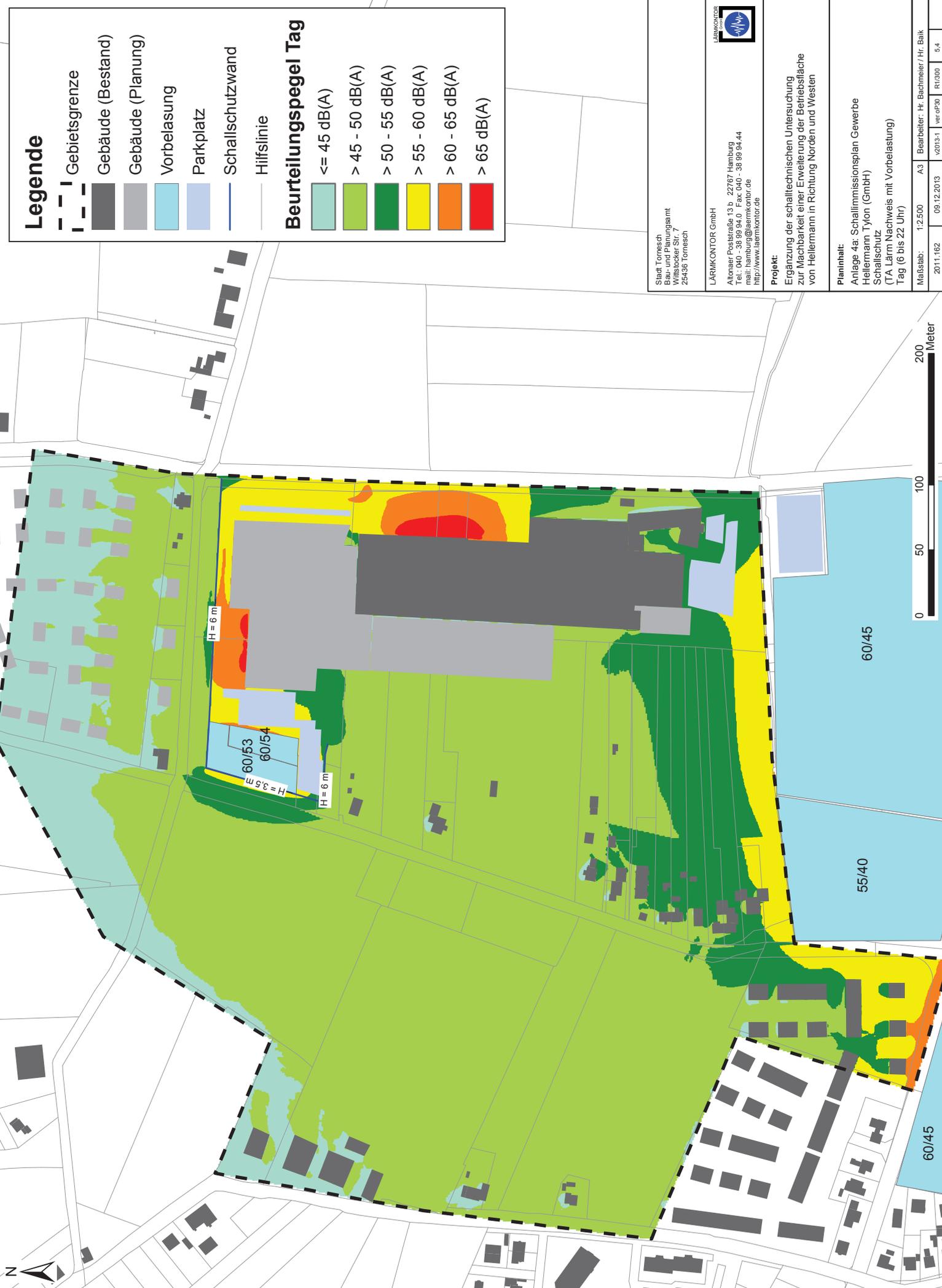
Projekt:

Ergänzung der schalltechnischen Untersuchung zur Machbarkeit einer Erweiterung der Betriebsfläche von Hellermann in Richtung Norden und Westen

Planinhalt:

Anlage 3b: Schallmissionsplan Gewerbe Hellermann Tylon (GmbH) (TA Lärm Nachweis mit Vorbelastung) Lauteste Nachtstunde

Maßstab:	1:2.500	A3	Bearbeiter:	Hr. Bachmeier / Hr. Balk
	05.12.2013		Verf. Nr.	R1/300
				5,4



Legende

- - - Gebietsgrenze
- - - Gebäude (Bestand)
- - - Gebäude (Planung)
- - - Vorbelastung
- - - Parkplatz
- - - Schallschutzwand
- - - Hilfslinie

Beurteilungspegel Tag

- <= 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 dB(A)

Stadt Tomsesch
 Bau- und Versorgungsamt
 Wilschcker Str. 7
 25436 Tomsesch

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de

Projekt:
 Ergänzung der schalltechnischen Untersuchung zur Machbarkeit einer Erweiterung der Betriebsfläche von Hellelmann in Richtung Norden und Westen

Planinhalt:
 Anlage 4a: Schallimmissionsplan Gewerbe Hellelmann Tyon (GmbH) Schallschutz (TA Lärm Nachweis mit Vorbelastung) Tag (6 bis 22 Uhr)

Maßstab:	1:2.500	A3	Bearbeiter:	Hr. Bachmeier / Hr. Balk
	05.12.2013	v2013-1	Verf. Nr.	R1/300
2011-162				5,4





Legende

- - - Gebietsgrenze
- Gebäude (Bestand)
- Gebäude (Planung)
- Vorbelastung
- Parkplatz
- Schallschutzwand
- Hilfslinie

Beurteilungspegel Nacht

- ≤ 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

Stadt Tomsesch
 Amt für Umweltschutz
 Wilschker Str. 7
 25436 Tomsesch

LÄRMKONTOR
 Altliner Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de

Projekt:

Ergänzung der schalltechnischen Untersuchung zur Machbarkeit einer Erweiterung der Betriebsfläche von Hellermann in Richtung Norden und Westen

Planinhalt:

Anlage 4b: Schallimmissionsplan Gewerbe Hellermann Tyon GmbH Schallschutz (TA Lärm Nachweis mit Vorbelastung) Lauteste Nachtstunde

Maßstab:	1:2.500	A3	Bearbeiter:	Hr. Bachmeier / Hr. Balk
	05.12.2013	v2013-1	Verf. Nr.	R1/300
	2011_162			5,4