

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann
öffentlich bestellt und vereidigt IHK H-Hi:
Schall- und Schwingungstechnik

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe

Dipl.-Phys. Michael Krause

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann

Rostocker Straße 22
30823 Garbsen
05137/8895-0, -95Bearbeiter: Dipl.-Geogr. W. Meyer
Durchwahl: 05137/8895-24
w.meyer@bonk-maire-hoppmann.de

Garbsen, 07.02.2008

- 07161 -

Schalltechnisches Gutachten

zur Änderung des Flächennutzungsplans

im Bereich der ehemaligen

“Hugo-Junkers-Kaserne“

der Stadt Dessau

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist

Dieses Gutachten umfasst:

42 Seiten Text
5 Anlagen, 1 Anhang

Datei:07161g.doc, Autor: Meyer

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber.....	5
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens	5
3. Örtliche Verhältnisse	6
4. Hauptgeräuschquellen	9
4.1 Gewerbelärm	9
4.1.1 „Typische Emissionskennwerte“	9
4.1.2 Rechenansätze	10
4.2 Festsaal.....	12
4.3 Parkplätze	13
4.4 Freisportanlagen	17
4.4.1 Typische Emissionskennwerte von Fußballplätzen	17
4.4.2 Golfplatz.....	18
4.5 Veranstaltungsplatz.....	18
4.6 Schienenverkehr	19
4.7 Straßenverkehrsgeräusche.....	20
5. Berechnung der Beurteilungspegel	21
5.1 Rechenverfahren.....	21
5.2 Rechenergebnisse	22
6. Beurteilung	23
6.1 Grundlagen.....	23
6.2 Beurteilung der Geräuschsituation	29
6.2.1 Vorbemerkung.....	29
6.2.2 Gewerbelärm „Abstrakter Planfall“	29
6.2.3 Geplante Parkplatznutzung.....	31
6.2.4 Straßenverkehrsgeräusche.....	32
6.2.5 Schienenverkehrslärm	33
6.2.6 Sportplatz / Golfplatz	33
6.2.7 Festsaal / Veranstaltungsplatz.....	34
6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung	36
6.3.1 Regelwerke	36

6.3.2 Anforderungen nach DIN 4109	36
6.3.3 Raumbelüftung	37
6.3.4 Ergebnisse (passive Lärmschutz).....	37
7. Zusammenfassung	39

Anlagenverzeichnis:

Anlage1 Blatt 1 Übersichtsplan

Blatt 2 Variante I mit Vorbelastung

Blatt 3 Variante II mit Vorbelastung

Anlage 2 Variante I

Blatt 1 Vorbelastung GI/GE „Abstrakter Planfall“ tags

Blatt 2 Vorbelastung GI/GE „Abstrakter Planfall“ nachts

Blatt 3 Zusatzbelastung GE-Gebiet „Abstrakter Planfall“ tags

Blatt 4 Zusatzbelastung GE-Gebiet „Abstrakter Planfall“ nachts

Blatt 5 Parkplatzlärm „ungünstigste Nachtstunde“

Blatt 6 Sportlärm „Sonntags in Ruhezeit“

Blatt 7 Gewerbelärm Immissionsorte

Anlage 3 Variante II

Blatt 1 Zusatzbelastung GE-Gebiet „Abstrakter Planfall“ tags

Blatt 2 Zusatzbelastung GE-Gebiet „Abstrakter Planfall“ nachts

Blatt 3 Parkplatzlärm „ungünstigste Nachtstunde“

Blatt 4 „Rasenpflegearbeiten“

Blatt 5 Gewerbelärm Immissionsorte

Blatt 6 Beurteilungspegel Parkplatz- bzw. Festsaalnutzung

Anlage 4

Blatt 1 Straßenverkehrsgeräusche „Altenwohnen“ tags

Blatt 2 Straßenverkehrsgeräusche „Altenwohnen“ nachts

Blatt 3 Schienenverkehrsgeräusche „Altenwohnen“ tags

Blatt 4 Schienenverkehrsgeräusche „Altenwohnen“ nachts

Blatt 5 Straßen- u. Schienenverkehrsgeräusche tags

Blatt 6 Straßen- u. Schienenverkehrsgeräusche nachts

Blatt 5 Straßen- u. Schienenverkehrsgeräusche tags

Anlage 5

Blatt 1 Lärmpegelbereiche „Altenwohnen“

Blatt 2 Lärmpegelbereiche Plangebiet

1. Auftraggeber
STADT DESSAU - ROßLAU
STADTPLANUNGSAMT
POSTFACH 1425
06813 Dessau

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die STADT DESSAU-ROßLAU beabsichtigt mit der Änderung des Flächennutzungsplans bzw. der Aufstellung eines Bebauungsplans die Flächen der ehemaligen „Hugo-Junkers-Kaserne“ zu überplanen und die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Nachnutzung zu schaffen.

In diesem Zusammenhang ist u.a. geplant Teilbereiche des Plangebiets einer gewerblichen Nutzung zuzuführen bzw. in vorhandenen, z.T. denkmalgeschützten Baukörpern schutzwürdige Nutzungen („Altengerechtes Wohnen“, Büronutzungen) sowie einen Festsaal neu einzurichten.

Die nachfolgenden Berechnungen erfolgen unter Berücksichtigung eines ersten Nutzungskonzepts vom April 2007 (=> Variante I) sowie schwerpunktmäßig unter Beachtung des überarbeiteten, aktuellen Nutzungskonzepts vom Dezember 2007 (=> Variante II).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sollen die auf die im Plangebiet vorgesehenen schutzwürdigen Nutzungen einwirkenden Verkehrsgeräusche der benachbarten Hauptverkehrsstraßen bzw. einer angrenzenden Stadtbahnlinie sowie der nördlich des Plangebiets verlaufenden Bahnstrecke *Dessau-Köthen* ermittelt und beurteilt werden. Darüber hinaus sollen die Geräuschimmissionen durch eine Nutzung der umliegenden Industrie- und Gewerbegebiete in die Untersuchung eingestellt werden.

Zusätzlich ist zu prüfen, welche Immissionsbelastung durch die innerhalb des Untersuchungsgebiets (gewerbliche Bauflächen, Festsaal, Sportanlagen etc.) vorgesehenen geräuschemittierenden Nutzungen im Bereich der umliegenden schutzwürdigen Bauflächen (=> umliegende Wohnnutzungen) sowie der geplanten schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets („Altengerechtes Wohnen“) verursacht wird.

Die Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt unter Beachtung der DIN 18005¹. Dabei werden unter Beachtung der aktuellen DIN 45691ⁱⁱ Vor-

schläge zur **Lärmkontingentierung** i.V. mit einer **Gliederung** des betrachteten Plangebiets gemacht. Darüber hinaus werden im Hinblick auf die geplanten gewerblichen Nutzungen im Plangebiet die Regelungen der TA Lärmⁱⁱⁱ diskutiert. In diesem Zusammenhang ist insbesondere die plangegebene Geräuschvorbelastung^{iv} durch die vorhandenen, benachbarten industriellen / gewerblichen Nutzungen zu berücksichtigen. Die Beurteilung der Sportlärmimmissionen erfolgt auf der Grundlage der 18. BImSchV^v.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist den Übersichtsplänen der Anlage 1 zu entnehmen.

Der Untersuchungsbereich befindet sich in *Dessau* zwischen der Bahnlinie *Dessau – Köthen* im Norden sowie vorhandenen Wohnbauflächen im Bereich *Lilienthalstraße/Meiereistraße* im Süden.

Im Westen, Osten sowie nördlich der Bahnlinie schließen sich ausgewiesene Industrie- und Gewerbegebiete (GI bzw. GE gem. BauNVO^{vi}) in den Geltungsbereichen Nr. 121 „Flugplatzgelände“, Nr. 150 „Industrie- und Gewerbegebiet Junkersstraße“ bzw. Nr. 104 „Industrie- und Gewerbegebiet Köthener Straße“ an das Plangebiet an.

Das betrachtete Plangebiet wird durch die *Köthener Straße (Bundesstraße 185)* in einen nördlichen bzw. südlichen Teilbereich geteilt. In dem vorhandenen Baukörper unmittelbar südlich der *Köthener Straße* ist unter Beachtung der vorliegenden Nutzungskonzepte die Einrichtung schutzwürdiger Nutzungen („Altengerechtes Wohnen“, ggf. Hotel, „Boardinghaus“) geplant. In den nördlich der *B 185* gelegenen Gebäuden sollen Büros, Unterrichtsräume ein (Mitarbeiter-)Wohnheim sowie „nicht störende, gewerbliche Nutzungen“ eingerichtet werden. Darüber hinaus soll ein vorhandener Veranstaltungsraum saniert und als Festsaal genutzt werden.

Zusätzlich zu den vorstehenden Planungen sind unter Beachtung der vorliegenden Planvarianten folgende Nutzungen vorgesehen:

Variante I (vgl. Anlage 1, Blatt 2):

- Ausweisung von Gewerbegebieten
- Errichtung eines Veranstaltungsplatzes
- Pkw-Parkplatz für Festsaalnutzung, rd. 500 EP
- Nutzung einer vorhandenen Freisportanlage durch Vereinssport

Variante II (vgl. Anlage Anlage 1, Blatt 3):

- Errichtung eines 9-Loch-Golfplatzes
- Nutzung vorhandener Gebäude für Pflege- und Wartungsarbeiten
- Einrichtung einer Indoor-Golfanlage
- Pkw-Parkplatz für Festsaalnutzung, rd. 320 EP

Dabei liegt der Schwerpunkt der Planungen gemäß Variante I bei der Ausweisung von Gewerbegebietsflächen. Bei der vom Investor favorisierten Variante II ist demgegenüber die Errichtung eines Golfplatzes vorrangiges Planungsziel.

Die verkehrliche Erschließung der geplanten Nutzungen soll – wie bisher – von der *Köthener Straße* erfolgen. Dabei ist die Einrichtung einer zusätzlichen Parkplatzein- bzw. -ausfahrt geplant.

Die von Geräuschen der geplanten Nutzungen am stärksten betroffenen, schutzwürdigen Wohnnutzungen – außerhalb des Plangebiets – befinden sich westlich des Plangebiets an der *Köthener Straße*. Nach Abstimmung mit dem PLANUNGSAMT DER STADT DESSAU ist für diese Grundstücke - unter Beachtung der historisch gewachsenen Nachbarschaft zu den vorhandenen Gewerbegebieten bzw. zum Grundstück der ehemaligen *Junkerswerke* - von einer „Gemengelage“ im Sinne von Abschnitt 6.7 der TA Lärm auszugehen. In diesem Fall sind hier die gegenüber den für allgemeine Wohngebiete um 5 dB(A) höheren ORIENTIERUNGSWERTE für Mischgebiete (resp. eines *vorbelasteten* WA-Gebietes) zugrunde zu legen.

Unter dem Aspekt der „Gemengelage“ werden abstimmungsgemäß auch die schutzwürdigen Räume der im Osten des Plangebiets gelegenen Berufsschule, die vorhandenen Kleingärten im Süden des Plangebiets sowie die vorgesehenen schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets („Altengerechtes Wohnen“ etc.) betrachtet.

Für die vorhandenen Wohnnutzungen im Süden bzw. Südosten des Plangebiets – im Bereich *Lilienthalstraße* bzw. *Kleine Schaftrift* - ist der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA gem. BauNVO) zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung der Geräuschsituation durch die betrachteten Nutzungen werden die in Anlage 1 dargestellten; maßgeblichen Aufpunkte (:= Beurteilungspunkte, := Immissionsorte) untersucht:

Tabelle 1 - Immissionsorte -

Nr.	Stockwerke	Straße	Nr.	HR	Gebietsausweisung	OW/IRW
1	4	Köthener Str.	96	Ost	MI	60 / 45
2	2	Köthener Str.	6	Nord	WA*	60 / 45
3a	2	Köthener Str.	1	Nord	WA*	60 / 45
3b	2	Köthener Str.	1	Ost	WA*	60 / 45
4a	2	Diesdorfer Str.	46	Nord	WA*	60 / 45
4b	2	Diesdorfer Str.	46	Ost	WA*	60 / 45
5	2	Lilienthal Str.	51	Nord	WA	55 / 40
6	2	Lilienthal Str.	8	Nord	WA	55 / 40
7a	5	Kleine Schaftrift	64	West	WA	55 / 40
7b	5	Kleine Schaftrift	66	Nord	WA	55 / 40
8a	3	Köthener Str.	Berufsschule	West	WA*	55 / 40
8b	3	Köthener Str.	Berufsschule	Nord	WA*	55 / 40
9	--	Kleingarten	Sonneneck	Nord	KG	55 / 55
10a	4	Köthener Str.	„Altengerechtes Wohnen“	Nord	WA*	60 / 45
10b	4	Köthener Str.	„Altengerechtes Wohnen“	Ost	WA*	60 / 45
10c	4	Köthener Str.	„Altengerechtes Wohnen“	West	WA*	60 / 45

*: Gemengelage

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Gewerbelärm

4.1.1 „Typische Emissionskennwerte“

Gemäß DIN 18005 soll für Gewerbegebiete ein "typischer" flächenbezogener Schall-Leistungspegel^{vii} von 60 dB(A) und für Industriegebiete ein entsprechender Pegelwert von 65 dB(A) berücksichtigt werden. Diese Emissionswerte beziehen sich auf die BEURTEILUNGSZEITEN "tags und nachts".

Nach vorliegenden Mess- und Rechenergebnissen muss andererseits davon ausgegangen werden, dass die o.g. *Flächen-Schallleistungspegel* am Tage ggf. eine Einschränkung der industriell/ gewerblichen Nutzung bedeuten können. In der nachfolgenden Tabelle ist eine Differenzierung der flächenbezogenen Emissionswerte für *Industriegebiete (GI - BauNVO)*, *eingeschränkte Industriegebiete (Gle)*, *Gewerbegebiete (GE-BauNVO)* und *eingeschränkte Gewerbegebiete (GEe)* angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Zusammenstellung lediglich eine grobe Rasterung darstellt, die der Einschätzung im Rahmen der städtebaulichen Planung im Hinblick auf künftige Entwicklungen ermöglichen soll („typisierende Betrachtung“).

Tabelle 2

Ausweisung bzw. Nutzungsmöglichkeit	flächenbezogener Schallleistungspegel L_w in dB(A)	
	6.00-22.00	22.00-6.00
GI	≅ 70	≅ 60
Gle	65 - 70	50 - 60
GE	63 - 68	48 - 53
GEe	57 - 63	*) - 48

*) : bei ein- oder zweischichtig arbeitenden Betrieben, deren Betriebszeit nicht in die Nachtzeit fällt, ist der in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr höchstzulässige flächenbezogene Schallleistungspegel von untergeordneter Bedeutung.

Es ist eine verwaltungsrechtliche Frage, die nicht im Rahmen dieses Gutachtens beantwortet werden kann, ob bei Ansatz eines *GE-typischen* Emissionskennwertes i.S. der Tabelle 1 - d.h. einem gegenüber der DIN 18005 um 10 dB(A) reduzierten Nachtwert - bereits eine einschränkende Festsetzung für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr erforderlich wird. U.E. kann in der schalltechnischen Beurteilung davon ausgegangen werden, dass die Ausweisung eines uneingeschränkten *GE*-Gebietes möglich ist, wenn bei Ansatz von Emissionskontingenten von 65 dB(A) *tags* und 50 dB(A) *nachts* (vgl. Ta-

belle) der Immissionsschutznachweis für die umliegenden, schutzbedürftigen Bauflächen erbracht werden kann. Diese Überlegungen gelten sinngemäß für die Ausweisung neuer *GI*-Gebiete, für die nach der Tabelle 1 ein EMISSIONSPEGEL von 60 dB(A) nachts als „gebietstypisch“ angenommen werden kann, nach den Ausführungen der DIN 18005-1 in der *ungünstigsten Nachtstunde* (s.o.) jedoch ein um 5 dB(A) höherer Kennwert anzusetzen wäre.

4.1.2 Rechenansätze

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten unter Berücksichtigung der plangegebenen Geräuschvorbelastung der maßgeblichen, benachbarten Industrie- und Gewerbegebiete (=> abstrakter Planfall).

Dabei wurden die in den jeweiligen Bebauungsplänen festgesetzten flächenbezogenen Schall-Leistungspegel beachtet (vgl. Anlage 1; Blatt 2 bzw. 3).

Unter den genannten Voraussetzungen wurde die Geräuschvorbelastung durch Gewerbelärm für die von den Geräuschen des betrachteten Plangebiets am stärksten betroffenen schutzwürdigen Nachbarbauflächen ermittelt.

Nach den Ergebnissen der Berechnungen ist festzustellen, dass in diesem Fall die ORIENTIERUNGSWERTE im Bereich der von den Geräuschen des betrachteten Plangebiets am stärksten betroffenen schutzwürdigen Bauflächen in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) ausgeschöpft. bzw. überschritten werden. Am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) werden die jeweils maßgeblichen Bezugspegel um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

Unter Berücksichtigung der festgestellten Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE in der Nachtzeit soll nach Abstimmung mit der STADT DESSAU-ROßLAU sichergestellt werden, dass in diesem Beurteilungszeitraum ein *relevanter Immissionsbeitrag* im Sinne von Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm durch die innerhalb des Geltungsbereichs geplanten Gewerbegebietsflächen ausgeschlossen wird.

Ein *relevanter, messbarer Immissionsbeitrag* i.S. der TA Lärm ist nicht anzunehmen, wenn der Teilschallpegel der zu beurteilenden Zusatzbelastung den für den Bereich schutzbedürftiger Nachbarbauflächen maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERT um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

(Hinweis: Die immissionsschutzrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens gem. Abschnitt 5 der DIN 45691 (=> *Relevanzgrenze*, Unterschreitung des maßgebenden Bezugspegels um 15 dB(A)) ist u.E. im Rahmen des Bauleitverfahrens nicht anzuwenden sondern unabhängig hiervon ggf. im konkreten Bauantragsverfahren zu prüfen.)

Nach den Ergebnissen erster Berechnungen wurde eine deutliche Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE für Mischgebiete im Bereich der vorgesehenen schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets durch Straßenverkehrsgeräusche der benachbarten *Köthener Straße* festgestellt. Unter Beachtung dieses Sachverhalts ist hier die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die Ermittlung der maximal zulässigen Emissionskontingente erfolgte daher nach Abstimmung mit dem STADTPLANUNGSAMT DESSAU-ROßLAU unter Beachtung der Schutzansprüche der außerhalb des Plangebiets gelegenen Bauflächen.

Unter den vorgenannten Voraussetzungen wurde das betrachtete Gewerbegebiet gegliedert (vgl. Anlage 1, Blatt 2 bzw. 3) und mit folgenden Emissionskontingenten belegt:

Tabelle 3 Gliederung des Plangebiets „Nutzungsvariante I“ -

Fläche (vgl. Anlage 1, Blatt 2)	Variante I	
	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
[TF1]	65	50
[TF2]	62	44
[TF3]	65	47
[TF4]	65	47

Pegel in dB(A)

Aufgrund der geringen flächenmäßigen Ausdehnung der geplanten Gewerbegebietsflächen bei der Nutzungsvariante II werden emissionsseitige Einschränkungen nicht erforderlich, d.h. es werden die o.a. typischen Emissionswerte *uneingeschränkter Gewerbegebiete* von:

[TF1] - [TF3]:

$$L_{EK, tags} = 65 \text{ dB(A)}$$

$$L_{EK, nachts} = 50 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht.

4.2 Festsaal

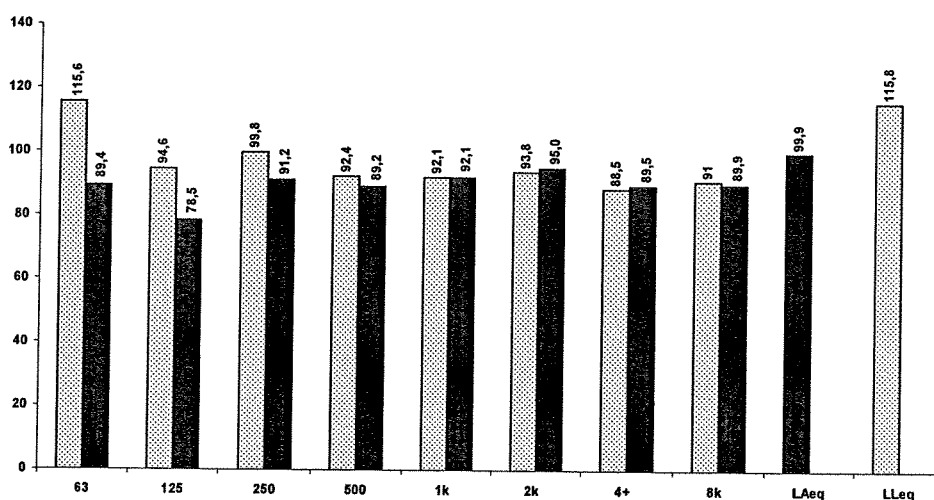
Nach unserem Kenntnisstand soll der geplante Festsaal im Wesentlichen zur Durchführung von Vereinsbällen, Karnevalsveranstaltungen sowie vergleichbaren Tanz-Veranstaltungen mit Live-Musik bzw. elektroakustisch verstärkter Musik genutzt werden. Die Durchführung von disothekentypischen Nutzungen bzw. Technoveranstaltungen kann nach Angaben des Investors ausgeschlossen werden. Dies wird nachfolgend vorausgesetzt.

Für den Betrieb einer Musikanlage bzw. für Live Musik ist bei den o.g. Veranstaltungen im Mittel ein Innenpegel von:

$$L_i \approx 95 \text{ dB(A)}$$

anzunehmen. Bei Versammlungen, Klassik-Konzerten etc. ist von deutlich niedrigeren Innenpegeln auszugehen.

Für Musikgeräusche ist das folgende typische Spektrum zu beachten:



In diesem Zusammenhang ist auf den für Musikgeräusche typischen hohen Energieanteil im tieffrequenten Bereich sowie die demgegenüber geringe Lärminderungswirkung von leichten Bauteilen wie z.B. Fenstern und Türen (niedrige Schalldämmungen im tieffrequenten Bereich) hinzuweisen. Eine wirksame Schalldämmung für den pegelbestimmenden Frequenzbereich ist i.d.R. nur durch den Einsatz schwerer Konstruktionen mit hohem Flächengewicht (KS-Stein, Beton) zu erreichen.

Unter Beachtung der vorhandenen Außenbauteile des betrachteten Festsaals ist eine Schallabstrahlung insbesondere über die durchgängig verglasten Gebäudesüd- bzw. Nordfassaden zu erwarten. Nach den Ergeb-

nissen einer durchgeführten Ortsbesichtigung wird das resultierende Schalldämm-Maß für die z.Z. eingebauten Fenster mit:

$$R'_w \approx 25 \text{ dB}$$

abgeschätzt.

Für den Dachaufbau aus:

2 Bitumenbahnen
24 mm Holzschalung
1,5 m Luftraum
200 mm Mineralwolle
2*20 mm Gipskartonplatten

wird ein Schalldämm-Maß von:

$$R'_w \approx 32 \text{ dB}$$

angenommen. Eine Schallabstrahlung über die in Massivbauweise errichteten Außenwände kann demgegenüber vernachlässigt werden.

Bei Ansatz des o.a. „Innenpegels“, der Flächengröße der Fenster sowie der vorgenannten Schalldämm-Maße ergibt sich für die Fenster der Nord- bzw. Südfassade sowie die Dachfläche in der „ungünstigsten Nachtstunde“ ein Schalleistungs-Beurteilungspegel von:

Fenster (jeweils): $L_{WA_r} = 87 \text{ dB(A)}$

Dachfläche: $L_{WA_r} = 91 \text{ dB(A)}$

4.3 Parkplätze

Die Berechnung der EMISSIONSPEGEL des geplanten Parkplatzes, der i.V. mit Veranstaltungen im Festsaal genutzt werden soll, erfolgt auf der Grundlage der PARKPLATZLÄRMSTUDIE^{viii}. Dabei können die Geräuschemissionen nach dem sogenannten *zusammengefassten Verfahren* bzw. dem *Sonderfallverfahren (getrenntes Verfahren)* ermittelt werden.

Nachfolgend werden die Emissionen nach dem *Sonderfallverfahren* - getrennt für das Ein- und Ausparken sowie den Parksuch- und Durchfahrverkehr - berechnet. Das Verfahren kann angewendet werden, wenn sich das Verkehrsaufkommen – wie im vorliegenden Fall - in den Fahrgassen aufgrund der Parkplatzgeometrie oder anderer Vorkenntnisse einigermaßen genau abschätzen lässt. In diesem Fall gilt folgender Zusammenhang:

$$L_{wAr} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ dB(A)}$$

In der Gleichung bedeuten:

L_{wAr} = Schallleistungs-Beurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahr-anteil);

L_{w0} = 63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R – Parkplatz (nach Tabelle 30 im Abschnitt 7.1.5 der Studie);

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart (nach Tabelle 34 der Studie);

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nach Tabelle 34 der Studie);

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart (nach Tabelle 34 der Studie);

B = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkauffläche...);

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde). Falls für N keine exakten Zählungen vorliegen, sind sinnvolle Annahmen zu treffen. Anhaltswerte für N sind in Tabelle 33 der Studie zusammengestellt;

$B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche;

Neben den bereits erläuterten Kennwerten L_{wAr} , L_{w0} , B und N sind die Zuschläge K_I bzw. K_{PA} , wie folgt zu berücksichtigen:

Tabelle 4 - Zuschläge für verschiedene Parkplatztypen (Auszug) –

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	K_{PA}	K_I
Pkw-Parkplätze		
P+R-Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4
Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)	4	4

Da eine diskothekentypische Nutzung des Festsaals nach der vorliegenden Betriebsbeschreibung ausgeschlossen werden kann, werden als Pegelzuschläge für den „Parkplatztyp“ $K_{PA} = 0$ dB(A) und $K_I = 4$ dB(A) angesetzt.

Die Teilemissionen aus dem Bereich der Pkw-Fahrgassen werden auf der Grundlage der $RLS-90^{ix}$ berechnet; dabei wird der Korrekturterm D_{StrO} durch K_{StrO} wie folgt ersetzt:

- 0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen
- 1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm
- 1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
- 4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)

- 5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster.

Im Hinblick auf die nach Nr. 6.1 der TA Lärm ebenfalls zu untersuchenden *kurzzeitigen Geräuschspitzen* sollen folgende mittlere Maximalpegel berücksichtigt werden:

Tabelle 5: - Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung -

	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türenschießen	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen ⁶⁷⁾	Druckluftgeräusch
Pkw	67 ⁶²⁾ (Messung 1984)	72 (Messung 1999)	74 (Messung 1999)	-
Motorrad	73 (Messung 1999)	-	-	-
Omnibus	78 (Messung 1999)	71 (Messung 1986)-	-	77 (Messung 1986)-
Lkw	79 (Messung 2005)	73 (Messung 2005)	-	78 (Messung 2005)

alle Pegelwerte in dB(A)

⁶²⁾ Siehe 3. Auflage der Parkplatzlärmstudie, Tabelle 6

Bei den nachfolgenden Berechnungen wird im Sinne eines konservativen Ansatzes davon ausgegangen, dass in der „ungünstigsten Nachtstunde“ - nach Beendigung einer Veranstaltung im Festsaal - eine Pkw- Abfahrt je Stellplatz erfolgt. In diesem Fall errechnen sich in Abhängigkeit von den betrachteten Nutzungsvarianten für die jeweils geplanten Parkplätze die EMISSIONSPEGEL L_{wA} zu:

Parkplatz [P] „Variante I“

N_{Nacht}	=	1 Bew./EP*h
B	=	500 EP
$B*N$	=	500 Bew./h
K_{PA}	=	0 dB(A)
K_l	=	4 dB(A)

Schallleistungs-Beurteilungspegel:

$L_{w,Nacht}$	=	94,0 dB(A)
---------------	---	------------

Parkplatz [P] „Variante II“

N_{Nacht}	=	1 Bew./EP*h
B	=	317 EP
$B*N$	=	317 Bew./h
K_{PA}	=	0 dB(A)
K_{I}	=	4 dB(A)

Schallleistungs-Beurteilungspegel:

$L_{\text{w,Nacht}}$	=	92,0 dB(A)
----------------------	---	------------

Für die Hauptfahrgassen [FPkw] im Bereich der betrachteten Parkplätze ergeben sich entsprechendfolgende EMISSIONSPEGEL bzw. *längenbezogenen Schallleistungspegel*:

„Variante I“**Pkw-Fahrstrecke: [FPkw]**

$M_{\text{Pkw,Nacht}}$	=	500 Pkw/h
$M_{\text{Lkw,Nacht}}$	=	0 Lkw/h
g	=	0 %
K_{StrO}	=	1,5 dB(A)

Emissionspegel:

$L_{\text{m,E,Nacht}}$	=	57,0 dB(A)
------------------------	---	------------

längenbezogene Schallleistungspegel:

$L'_{\text{wA,Nacht}}$	=	76,0 dB(A)
------------------------	---	------------

„Variante II“**Pkw-Fahrstrecke: [FPkw]**

$M_{\text{Pkw,Nacht}}$	=	317 Pkw/h
$M_{\text{Lkw,Nacht}}$	=	0 Lkw/h
g	=	0 %
K_{StrO}	=	1,5 dB(A)

Emissionspegel:

$L_{\text{m,E,Nacht}}$	=	55,1 dB(A)
------------------------	---	------------

längenbezogene Schallleistungspegel:

$L'_{\text{wA,Nacht}}$	=	74,1 dB(A)
------------------------	---	------------

Der vorstehende Schallleistungspegel für die Variante II wurde um 3 dB(A) reduziert, da die Erschließung der Stellplätze über 2 Parkplatzein- bzw.

-ausfahrten erfolgen soll. Bei den Berechnungen wurde darüber hinaus im Sinne einer konservativen Annahme davon ausgegangen, dass die Fahrbahnoberflächen der Fahrgassen aus Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm hergestellt werden; der Pegelzuschlag K_{Stro} beträgt 1,5 dB(A).

4.4 Freisportanlagen

4.4.1 Typische Emissionskennwerte von Fußballplätzen

Die schalltechnischen Berechnungen für den vorhandenen Sportplatz erfolgen unter Beachtung der in der VDI-Richtlinie 3770^x angegebenen Emissionskennwerte.

Folgende Geräuschereignisse sind maßgebend:

Schiedsrichterpfiffe (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

$$L_{WA,T} = \left[\begin{array}{l} 73,0 \text{ dB} + 20 \lg (1 + n) \text{ für } n \leq 30 \\ 98,5 \text{ dB} + 3 \lg (1 + n) \text{ für } n > 30 \end{array} \right] \text{ dB(A)} \quad (3)$$

Dabei ist „n“ die Anzahl der Zuschauer

Der mittlere Spitzen-Schallleistungspegel von **Schiedsrichterpfeifen** beträgt

$$L_{WA \max} = 118 \text{ dB(A)} \quad (4)$$

Spieler (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

$$L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)} \quad (5)$$

Zuschauer (auf den gesamten Sitz- oder Stehplatzbereich verteilt)

$$L_{WA,T} = 80 \text{ dB} + 10 \lg (n) \text{ dB(A)} \quad (6)$$

Für Trainingsbetriebszeiten sind 10 Zuschauer zugrunde zu legen.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Nutzungszeiten und Nutzungsarten ergibt sich für die betrachteten Freisportanlage unter Beachtung der Beurteilungszeiten der 18. BImSchV die schalltechnisch „ungünstigste Situation“ bei einem 2-stündigen Punktspielbetrieb mit bis zu 200 Zuschauern in der sonntäglichen Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr. In diesem Fall ist für den betrachteten Sportplatz ein Schall-Leistungs-Beurteilungspegel von:

$$L_{WA,r} = 107,6 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz zu bringen.

4.4.2 Golfplatz

Die Geräuschemissionen des geplanten Golfplatzes können im vorliegenden Fall gegenüber den Geräuschen der übrigen, vorgenannten Nutzungen vernachlässigt werden. Hierzu ist anzumerken, dass Im Bereich der „driving range“, die in der östlichen Teilfläche, unmittelbar nördlich der *Köthener Straße* errichtet werden soll, ggf. durch eine Häufung der „Abschlaggeräusche“ höhere Emissionen als auf den einzelnen Spielbahnen des Golfplatzes auftreten können. Unter Beachtung der Abstandsverhältnisse zu den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen kann hier eine nennenswerte Geräuschbelastung jedoch ausgeschlossen werden.

Lediglich für die vorhandenen schutzwürdige Nutzungen an der südlichen Grenze des betrachteten Golfplatzes werden Geräuschemissionen berücksichtigt, die im Zusammenhang mit der Durchführung von Rasenpflegearbeiten verursacht werden können. Nachfolgend wird für den Betrieb eines Rasenmähers ein durch eigene schalltechnische Messungen ermittelter Schallleistungspegel von

Rasenmäher $L_{WA} = 103,0 \text{ dB(A)}$

in Ansatz gebracht. Unter der Annahme, dass der Rasenmäher im Bereich der Südgrenze des Golfplatzes (vgl. Anlage 1, Blatt 3) an Werktagen „außerhalb der Ruhezeiten“ für rd. 3 Stunden am Tag eingesetzt wird, ergibt sich als Schallleistungs-Beurteilungspegel:

$$L_{wAr} = 97 \text{ dB(A)}.$$

4.5 Veranstaltungsplatz

Bei Realisierung der Nutzungsvariante I ist die Anlage eines Veranstaltungsplatzes geplant. Im Hinblick auf die Errichtung dieses Platzes ist ohne expliziten rechnerischen Nachweis anzumerken, dass eine typische Festplatznutzung zur Durchführung von Volksfesten bzw. eine Nutzung zur Durchführung von „Open-air-Konzerten“ etc. im Bereich unmittelbar angrenzenden, schutzwürdigen Nachbarbauflächen insbesondere in der **Nachtzeit** (22.00 bis 6.00 Uhr) regelmäßig zu einer Überschreitung der maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE für den Regelfall sowie auch der für „seltene Ereig-

nisse“ maßgeblichen Immissionsrichtwerte gem. FREIZEITLÄRMRICHTLINIE führt. Insofern wird vereinbarungsgemäß davon ausgegangen, dass die vorgenannten, „lärmintensiven“ Nutzungen ausgeschlossen werden können und die geplante Freifläche lediglich am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) zur Durchführung von Flohmärkten, Messen, Zirkusveranstaltungen etc. genutzt wird. Da die Emissionen derartiger Veranstaltungen eine große Streubreite aufweisen, können schalltechnische Berechnungen nur in Kenntnis des jeweiligen Nutzungskonzepts durchgeführt werden. Insofern kann eine Beurteilung der Geräuschsituation nur im Einzelfall unter Beachtung der konkreten Bauantragsunterlagen erfolgen.

4.6 Schienenverkehr

Die Schallemissionspegel als Ausgangswert zur Berechnung des Einflusses des Schienenverkehrslärms auf das Plangebiet werden auf Grundlage der SCHALL 03^{xi} ermittelt. Dabei werden aktuelle Angaben der Deutschen Bahn AG für das Prognosejahr 2015 zu Grunde gelegt.

In Summe ergeben sich für den gesamten Gleiskörper folgende Gesamtemissionspegel:

Prognose 2015:

6.00 – 22.00 Uhr (Tag): $L_{m,E} = 56,3 \text{ dB(A)}$

22.00 – 6.00 Uhr (Nacht): $L_{m,E} = 51,8 \text{ dB(A)}$

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel werden weiterhin folgende Zu- bzw. Abschläge berücksichtigt:

- Korrektur $D_{Fb} + 2 \text{ dB(A)}$ für die Fahrbahnart Betonschwelle im Schotterbett
- Korrektur $D_{Bü} = + 5 \text{ dB(A)}$ für Gleisabschnitt im Bereich von Bahnübergängen
- Korrektur $D_{Br} = + 3 \text{ dB(A)}$ für Gleisabschnitt auf Brücken
- Korrektur $S = - 5 \text{ dB(A)}$ zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms („Schienenbonus“).

4.7 Straßenverkehrsgeräusche

Die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche der umliegenden Straßen erfolgt auf Grundlage von Verkehrsmengenangaben für das Jahr 2015, die von der STADT DESSAU-ROßLAU zur Verfügung gestellt wurden.

Danach sind für den maßgeblichen Abschnitt der *Köthener Straße* bzw. die Straße *Kleine Schafstrift* folgende *durchschnittliche Verkehrsmengen* (DTV) anzunehmen:

Prognose 2015:

Köthener Straße: DTV: = 11.410 Kfz / 24h

Kleine Schafstrift: DTV: = 1.105 Kfz / 24h

Da keine Angaben über die Lkw-Anteile vorliegen werden die nach den Regelungen der *RLS-90* für *Bundesstraßen* (*Köthener Straße*) bzw. *Gemeindestraßen* (*Kleine Schafstrift*) zu beachtenden Lkw-Anteile berücksichtigt.

Die Berechnung der EMISSIONSPEGEL „ $L_{m,E}$ “ erfolgt entsprechend dem Rechenverfahren der *RLS-90*. Für die betrachteten Straßenabschnitte wird ein Belag gem. *RLS-90*, Tabelle 4, Nr. 1 (*nicht geriffelte Gußasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte*) berücksichtigt. Die entsprechende Pegelkorrektur beträgt:

$$D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB(A)};$$

diese Korrektur ist nicht geschwindigkeitsabhängig. Im vorliegenden Fall sind Steigungen der Straße von mehr als 5 % nicht zu beachten, d.h.:

$$D_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB(A)}.$$

In den letzten Spalten der Tabelle 5 sind die errechneten EMISSIONSPEGEL unter Beachtung der vorhandenen, zulässigen Höchstgeschwindigkeiten zusammengestellt:

Tabelle 6 – Emissionspegel „Prognose 2015“ -

Abschnitt	DTV	Pt	pn	v [km/h]	$L_{mE,t}$ [dB(A)]	$L_{mE,n}$ [dB(A)]
<i>Köthener Straße</i>	11.410	20	20	50	66,4	59,0
<i>Kleine Schafstrift</i>	1.105	10	3	50	54,0	43,9

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Straßenverkehrslärmeinwirkungen werden entsprechend den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (vgl. auch Anlage 1 zur 16. BImSchV) berechnet. Zur Berechnung der Schienenverkehrsgeräusche werden die Regelungen der *SCHALL 03* berücksichtigt. Die Ausbreitungsrechnung der geplanten Nutzungen (Festsaal, Parkplatz, Sportanlagen etc.) erfolgt frequenzabhängig entsprechend der ISO 9613-2^{xii}.

Im Hinblick auf die Ausbreitung von „Gewerbelärm“ ist dabei folgendes zu beachten:

Im Rahmen ***städtebaulicher Planungen*** erfolgen die Berechnungen frequenzunabhängig nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2, da bei der Aufstellung von Bebauungsplänen Angaben über die Frequenzspektren maßgebender Emittenten regelmäßig nicht vorliegen (*typisierende Betrachtung, abstrakter Planfall* → vgl. VVBauG).

Die Berechnung nach dem *alternativen Verfahren* führt bei gleichen Emissionspegeln zu höheren Immissionspegeln als die detaillierte - frequenzabhängige - Berechnung (vgl. Nr. 7.3.1 der ISO 9613-2). Insoweit kann davon ausgegangen werden, dass die auf der Grundlage des *alternativen Verfahrens* berechneten Pegelwerte spätere vereinfachte Prüfungen (emissionsseitige Prüfung) mit ausreichender Sicherheit zulassen und dass für Sonderfälle für eine detaillierte Ausbreitungsrechnung „Reserven“ bestehen.

Für die betrachteten Industrie- und Gewerbegebietsflächen werden bei den Berechnungen die mittleren Quellpunkthöhen wie folgt berücksichtigt:

GE-Gebiete: $\langle h_Q \rangle = 3,0 \text{ m}$ über Gelände

GI-Gebiete: $\langle h_Q \rangle = 5,0 \text{ m}$ über Gelände

Diese Höhen können als jeweils typischer Mittelwerte für Geräuschemissionen von den Freiflächen (z.B. Fahrverkehr, $h_Q \approx 1-1\frac{1}{2} \text{ m}$) und den wesentlichen schallabstrahlenden Bauteilen von Betriebsgebäuden (Lüftungsöffnungen, u.ä.) angesehen werden.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUND-*

^{xiii} *plan* programmiert. Das Rechenverfahren arbeitet nach dem sogenannten "Suchstrahlverfahren", die Abschnitts-Berechnung erfolgt in 1°-Schritten. Berechnet wurden die Beurteilungspegel getrennt für die Zeit von 6.00 - 22.00 Uhr (Tag) und 22.00 - 6.00 Uhr (Nacht).

Für die *Lärmkarten* erfolgt die Berechnung der Immissionspegel jedes Rasterpunktes über den Vollkreis, so dass der gleichzeitige Schalleintrag aus „allen Richtungen“ berücksichtigt wird. Demgegenüber wird bei der Berechnung einzelner Aufpunkte der tatsächliche Winkelbereich des Schalleintrages (i.d.R. 180 °) berücksichtigt. Aus diesem Grunde können sich Abweichungen von etwa 3 dB(A) zwischen der Darstellung in den *Lärmkarten* und numerischen Einzelberechnungen ergeben.

Die i.S. spezifischer Beurteilungsverfahren zu beachtenden Pegelzuschläge (z.B. *Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm) bzw. abweichende Beurteilungsintervalle (z.B. *volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel*) werden - abhängig von der „Geräuschquellenart“ - im jeweiligen Einzelfall berücksichtigt.

5.2 Rechenergebnisse

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind den Anlagen 2 bis 4 (Blatt 1 ff) zu entnehmen. Die Berechnungen erfolgten für diskrete Immissionsorte sowie flächenhaft für die an das Plangebiet angrenzenden, schutzwürdigen Bauflächen.

Die Anlagen 2 bzw. 3 zeigen die Rechenergebnisse für die betrachteten Nutzungsvarianten I bzw. II. In Blatt 6 der Anlage 3 sind die durch eine Parkplatznutzung bzw. eine Nutzung des Festsaals verursachten Geräusche im Bereich der betrachteten Aufpunkte angegeben.

In Anlage 4 sind die durch den Straßen- bzw. Schienenverkehrslärm verursachten Geräuschimmissionen exemplarisch für das 1. Obergeschoss der in den vorhandenen Baukörpern geplanten schutzwürdigen Nutzungen dargestellt. Darüber hinaus ist die Geräuschsituation flächenhaft für den nördlichen Teil des Plangebiets angegeben. Dargestellt sind die Mittelungspegel für die Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. die Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr).

Durch Pkw-Türenschiagen im Bereich am Westrand der geplanten Parkplätze errechnen sich für die am stärksten betroffenen Nachbarbauflächen Maximalpegel bis zu:

$$\text{Aufpunkt (4b): } L_{\max(\text{Pkw-Türenschiagen})} \approx 46 \text{ dB(A)}$$

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der vorliegenden städtebaulichen Planung sind in der Beurteilung der schalltechnischen Situation die folgenden Erlasse, Richtlinien und Normen zu beachten:

- Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"
- TA LÄRM
- Sportlärm: 18. BImSchV

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Teil 1, Berechnungsverfahren – werden als **Anhaltswerte für die städtebauliche Planung** u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

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

bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50 bzw. 45 dB(A)

bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55 dB(A) bzw. 50 dB(A)

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur DIN 18005 folgendes ausgeführt:

Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

■ Ende des Zitates.

Es ist eine Rechtsfrage, inwieweit im Hinblick auf die Einwirkung von **Verkehrsrgeräuschen** ein Abwägungsspielraum über den genannten ORIENTIERUNGSWERT hinaus besteht. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass eine Überschreitung des jeweils maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTES um bis zu 3 dB(A) als nicht „wesentlich“ einzustufen ist (→ vgl. hierzu Ausführungen am Ende dieses Abschnitts). Bei Orientierungswertüberschreitung von mehr als 3 dB(A) könnte eine Abwägungsmöglichkeit ebenfalls gegeben sein, soweit es um den Schutz künftiger Wohngebäude geht, da bei einer nicht zu großen Außenlärmbelastung (jedoch oberhalb der angesprochenen ORIENTIERUNGSWERTE) auf den nach Stand der Bautechnik ohnehin vorhandenen baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm verwiesen werden kann. Diese Argumentation greift jedoch nicht für den sogen. *Außenwohnbereich* (Terrasse, Freisitze usw.) eines Grundstückes.

Nach Nr. 6.1 der TA Lärm sind bei **Gewerbelärmimmissionen** die folgenden IMMISSIONSRICHTWERTE zu beachten:

b) in Gewerbegebieten

<i>tags</i>	65 dB(A)
<i>nachts</i>	50 dB(A)

c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

<i>tags</i>	60 dB(A)
<i>nachts</i>	45 dB(A)

d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

<i>tags</i>	55 dB(A)
<i>nachts</i>	40 dB(A)

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

Danach ergeben sich die folgenden zulässigen Maximalpegel:

Baugebiet	<i>tags</i> (6-22 Uhr)	<i>nachts</i> (22-6 Uhr)
WA/WS	55 + 30 = 85 dB(A)	40 + 20 = 60 dB(A)
MI/MD/MK	60 + 30 = 90 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)
GE	65 + 30 = 95 dB(A)	50 + 20 = 70 dB(A)

In Nr. 6.7 der TA Lärm ist bezüglich der schalltechnischen Beurteilung sogenannter **Gemengelagen** folgendes ausgeführt:

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, daß der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

Für die Höhe des Zwischenwerte nach Absatz 1 ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde. Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung zur Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmungsmöglichkeiten Rechnung zu tragen.

Nach Nr. 7.2 der TA Lärm sind für **seltene Ereignisse** die folgenden IMMISSIONSRICHTWERTE zu beachten:

... außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben b bis f

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tage um nicht mehr als 25 dB(A)

und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe c bis f am Tage um nicht mehr als

20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

Damit ergeben sich für **seltene Ereignisse** die folgenden zulässigen Maximalpegel:

Baugebiet	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
WA/WS	$70 + 20 = 90 \text{ dB(A)}$	$55 + 10 = 65 \text{ dB(A)}$
MI/MD/MK	$70 + 20 = 90 \text{ dB(A)}$	$55 + 10 = 65 \text{ dB(A)}$
GE	$70 + 25 = 95 \text{ dB(A)}$	$55 + 15 = 70 \text{ dB(A)}$

In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass sich die zulässigen Maximalpegel für MI-, MD- und MK-Gebiete sowie für GE-Gebiete bei **seltenen Ereignissen** nicht von denen unterscheiden, die nach Nr. 6.1 für den **Regelfall** festgelegt sind.

Im Abschnitt 7.4 der TA Lärm ist bezüglich der i.V. mit einer Anlage verursachten **Verkehrslärmimmissionen** folgendes ausgeführt:

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-Verordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90, bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkB1.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79. Die Richtlinien sind zu beziehen von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswegen, Alfred-Schütte-Allee 10, 50679 Köln.

Der Beurteilungspegel für Schienenwege ist zu ermitteln nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - Ausgabe 1990 - Schall 03, bekanntgemacht im Amtsblatt der Deutschen Bundesbahn Nr. 14 vom 04. April 1990 unter lfd. Nr. 133. Die Richtlinie ist zu beziehen von der Deutschen Bahn AG, Drucksachenzentrale, Stuttgarter Straße 61a, 76137 Karlsruhe.

Die Schallimmissionen von **Sportanlagen** sind nach der bereits angesprochenen 18. BImSchV zu beurteilen. Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht bedürfen.

In § 2 (1) der 18.BImSchV sind Immissionsrichtwerte genannt, die unter Einrechnung der Geräuschimmissionen anderer Sportanlagen in schutzwürdiger Wohnbebauung außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden dürfen; sie betragen u.a.:

1. *in Gewerbegebieten*

<i>tags</i>	<i>außerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>65 dB(A),</i>
<i>tags</i>	<i>innerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>60 dB(A),</i>
<i>nachts</i>		<i>50 dB(A)</i>
2. *in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

tags außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),
nachts 45 dB(A)

3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A),
nachts 40 dB(A).

Darüber hinaus ist im Text der Sportanlagenlärmschutz-Verordnung ausgeführt:

(3) Werden bei Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden in Aufenthaltsräumen von Wohnungen, die baulich aber nicht betrieblich mit der Sportanlage verbunden sind, von der Sportanlage verursachten Geräuschimmissionen mit einem Beurteilungspegel von mehr als 35 dB(A) tags oder 25 dB(A) nachts festgestellt, hat der Betreiber der Sportanlage Maßnahmen zu treffen, welche die Einhaltung der genannten Immissionsrichtwerte sicherstellen; dies gilt unabhängig von der Lage der Wohnung in einem der in Absatz 2 genannten Gebiete.

(4) Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 2 tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten; ferner sollen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 3 um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

(5) Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- | | | |
|---------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. tags | an Werktagen | 06.00 bis 22.00 Uhr, |
| | an Sonn- und Feiertagen | 07.00 bis 22.00 Uhr, |
| 2. nachts | an Werktagen | 00.00 bis 06.00 Uhr, |
| | | und 22.00 bis 24.00 Uhr, |
| | an Sonn- und Feiertagen | 00.00 bis 07.00 Uhr, |
| | und | 22.00 bis 24.00 Uhr, |
| 3. Ruhezeiten | an Werktagen | 06.00 bis 08.00 Uhr, |
| | und | 20.00 bis 22.00 Uhr, |
| | an Sonn und Feiertagen | 07.00 bis 09.00 Uhr, |
| | | 13.00 bis 15.00 Uhr |
| | und | 20.00 bis 22.00 Uhr. |

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Im § 5, Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall, ist u.a. ausgeführt:

(1) Die zuständige Behörde soll von Nebenbestimmungen zu erforderlichen Zulassungsentscheidungen und Anordnungen zur Durchführung dieser Verordnung absehen, wenn die von der Sportanlage ausgehenden Geräusche durch ständig vorherrschende Fremdgeräusche nach Nummer 1.4 des Anhangs überlagert werden.

(3) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3. des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von

Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert. Die Sätze 1 und 2 gelten entsprechend für Sportanlagen, die der Sportausbildung im Rahmen der Landesverteidigung dienen.

(4) Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den in § 2 Abs. 2 genannten Immissionsorten jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden; dies gilt nicht an den in § 2 Abs. 2 Nr. 5 genannten Immissionsorten.

(5) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

<i>tags außerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>70 dB(A)</i>
<i>tags innerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>65 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>55 dB(A)</i>
<i>und</i>	

2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet (vgl. u.a. Sälzer^{xiv}):

„messbar“ (nicht messbar“):

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

„wesentlich“ (nicht wesentlich):

Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV^{xv} - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)^{xvi} definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeitraum - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ($\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$) bzw. halbiert ($\Rightarrow - 3 \text{ dB(A)}$) wird. Insofern kann eine Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE um bis zu 3 dB(A) ggf. als „geringfügig“ angesehen werden und wäre dem gemäß abwägungsfähig.

„Verdoppelung“:

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

6.2 Beurteilung der Geräuschsituation

6.2.1 Vorbemerkung

Da die ORIENTIERUNGSWERTE (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, s.o.) und IMMISSIONSRICHTWERTE (nach Nr. 6.1 der TA LÄRM) bei *Gewerbelärmimmissionen* für die hier zu beurteilende schutzwürdigen Nachbarbauflächen zahlenmäßig übereinstimmen, werden die Begriffe im nachfolgenden Text nicht differenziert; es wird einheitlich auf die in der Bauleitplanung heran zu ziehenden ORIENTIERUNGSWERTE abgestellt.

6.2.2 Gewerbelärm „Abstrakter Planfall“

Nach den Ergebnissen der Berechnungen der plangegebenen Geräuschvorbeltung durch die vorhandenen Industrie- bzw. Gewerbegebiete in der Nachbarschaft des betrachteten Geltungsbereichs ist festzustellen, dass die ORIENTIERUNGSWERTE im Bereich der von den Geräuschen des betrachteten Plangebiets am stärksten betroffenen schutzwürdigen Bauflächen am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) unterschritten, in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) jedoch ausgeschöpft. bzw. überschritten werden (vgl. Anlage 2, Blatt 1 bzw.2). Unter Beachtung dieses Sachverhalts ist sicher zu stellen, dass im Bereich der von den geplanten Gewerbegebietsflächen am stärksten betroffenen, schutzwürdigen **Nachbarbauflächen außerhalb des Plangeltungsbereichs** nachts kein relevanter Immissionsbeitrag im Sinne von Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm verursacht wird. Ein *relevanter Immissionsbeitrag* i.S. der TA Lärm ist nicht anzunehmen ist, wenn der Teilschallpegel der zu beurteilenden Zusatzbelastung den für den Bereich schutzbedürftiger Nachbarbauflächen maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERT um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Unter der Voraussetzung, dass die betrachteten gewerblichen Bauflächen der Nutzungsvarianten I bzw. II gegliedert und für die in Anlage 2, Blatt 3 und 4 bzw. Anlage 3, Blatt 1 und 2 dargestellten Teilflächen die dort angegebenen Emissionskontingente festgesetzt werden, kann davon ausgegangen werden, dass die vorstehenden Anforderungen erreicht werden. In diesem Fall werden die maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE im Bereich der am stärksten betroffenen Nachbarbebauung durch die Teilschallpegel des

Plangebiets nachts deutlich - um 6 dB(A) oder mehr - unterschritten. Damit kann ein *messbarer Pegelbeitrag* durch die geplanten gewerblichen Bauflächen unter Beachtung der Geräuschvorbelastung ausgeschlossen werden. Am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) wird der jeweils maßgebliche ORIENTIERUNGSWERT in der Summe (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) sicher eingehalten bzw. unterschritten.

Bei Realisierung der Variante I ergeben sich durch die Zusatzbelastung im Bereich der am stärksten betroffenen Wohnbebauung außerhalb des Plangebiets (=> Aufpunkt (4b)) Beurteilungspegel bis zu rd. 56 dB(A) am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. 39 dB(A) in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) (vgl. Anlage 2, Blatt 3, 4 bzw. 7).

Für die Variante II errechnen sich in diesem Beurteilungspunkt Immissionsbelastungen bis zu 53 dB(A) tags bzw. 38 dB(A) nachts (vgl. Anlage 3, Blatt 1, 2 bzw. 5). Damit ist die Pegelerhöhung gegenüber der plangegebenen Geräuschvorbelastung in der „kritischen“ Nachtzeit in allen untersuchten Aufpunkten kleiner als 1 dB(A) und damit messtechnisch nicht nachweisbar.

Für die geplanten schutzwürdigen Nutzungen **innerhalb des Plangebiets** (=> „altengerechtes Wohnen“) ergeben sich in der schalltechnisch ungünstigsten Situation (=> Variante II) Beurteilungspegel bis zu rd. 59 dB(A) am Tage bzw. 44 dB(A) in der Nachtzeit (=> Aufpunkt (10a)). In der Summe errechnen sich Immissionsbelastungen bis zu rd. 60 dB(A) tags bzw. 48 dB(A) nachts.

Mit den ermittelten emissionsseitigen Einschränkungen für die betrachteten Gewerbegebietsflächen in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) eine Nutzung im wesentlichen nur innerhalb von Betriebsgebäuden möglich ist. Ein intensiver Fahrverkehr auf den Freiflächen bzw. eine vergleichbare Nutzung (Ladetätigkeiten im Freien o.ä.) ist unter Beachtung der vorgegebenen flächenbezogenen Schall-Leistungspegel nicht zu realisieren. Die Festsetzung des relativ niedrigen Pegelwertes für die BEURTEILUNGSZEIT *nachts* ist dennoch sinnvoll, da über diesen Kennwert unmittelbar Anforderungen an ggf. kontinuierlich betriebene Kühl- oder Lüftungsanlagen abgeleitet werden können.

In diesem Zusammenhang anzumerken, dass durch Abschirmungen Schall-

pegelminderungen erreicht werden können, die dem flächenbezogenen Schall-Leistungspegel hinzuzurechnen sind (vgl. Vorschlag für eine textliche Festsetzung → **Anhang**). Damit ist der tatsächlich nutzbare („wahre“) Schall-Leistungspegel höher als der o.a. „immissionswirksame“ Kennwert.

6.2.3 Geplante Parkplatznutzung

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen zur Nutzung der Pkw-Stellplätze in der „ungünstigsten Nachtstunde“ – z.B. nach Beendigung einer Veranstaltung im Festsaal - ist festzustellen, dass die jeweils maßgeblichen Orientierungswerte in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) unabhängig von den untersuchten Planvarianten in allen Aufpunkten eingehalten bzw. unterschritten werden.

Im Bereich der stärksten betroffenen, südwestlich gelegenen Nachbarwohnhäuser wird der für Mischgebiete (=> Gemengelage) maßgebliche Nacht-ORIENTIERUNGSWERT unter Beachtung der **Nutzungsvariante I** (=> rd. 500 EP) um rd. 5 dB(A) unterschritten (vgl. Anlage 2, Blatt 5 bzw. Anlage 5).

Bei der Errichtung eines Parkplatzes mit rd. 320 Stellplätzen (=> **Nutzungsvariante II**) errechnen sich für diese Wohnhäuser – ebenso wie in den übrigen Beurteilungspunkten außerhalb des Geltungsbereichs – Immissionsbelastungen, die den jeweils maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERT um rd. 10 dB(A) oder mehr unterschreiten (vgl. Anlage 3, Blatt 3 bzw. Anlage 5). Die betrachteten Immissionsorte befinden sich somit i.S. von Nr. 2.2 der TA Lärm nicht mehr im *Einwirkungsbereich* der Anlage. Unabhängig hiervon ist anzumerken, dass die Parkplatzanordnung gemäß Variante II weitgehend mit dem für dieses Nutzungskonzept ermittelten flächenbezogenen Schalleistungspegel zu vereinbaren ist. Bei Realisierung der Variante I (=> 500 EP) ist demgegenüber eine Überschreitung der errechneten maximal zulässigen Emissionskontingente um rd. 5 dB(A) zu erwarten. Aus den genannten Gründen ist die Anordnung der Stellplätze gemäß Variante I auszuschließen.

Am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) kann eine deutliche Unterschreitung der maßgeblichen Bezugspegel im Bereich der am stärksten betroffenen schutz-

würdigen Bauflächen bzw. die Einhaltung der ermittelten Emissionskontingente unabhängig von den untersuchten Varianten vorausgesetzt werden.

Unter Beachtung der durch Türeenschlagen im Bereich der Parkplätze bzw. Pkw-Beschleunigungsvorgänge im Bereich der Parkplatzzufahrten verursachten Maximalpegel kann - unabhängig von den betrachteten Nutzungsvarianten - eine Überschreitung der maßgeblichen Bezugspegel sowohl am Tage als auch in der Nachtzeit in den untersuchten Beurteilungspunkten sicher ausgeschlossen werden.

6.2.4 Straßenverkehrsgeräusche

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen stellt sich die durch Straßenverkehrsgeräusche verursachte Immissionssituation für die in den vorhandenen Betriebsgebäuden geplanten, schutzwürdigen Nutzungen wie folgt dar:

Die hier zu beachtenden ORIENTIERUNGSWERTE von:

6.00 – 22.00 Uhr: OW = 60 dB(A)

22.00 – 6.00 Uhr: OW = 50 dB(A)

werden sowohl am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) als auch in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) – abgesehen von den der *Köthener Straße* abgewandten Gebäudeseiten der vorhandenen Betriebsgebäude überschritten (vgl. Anlage 4, Blatt 1 bis 2).

Die größte Immissionsbelastung beträgt tags (6.00 bis 22.00 Uhr) bis zu rd. 68 dB(A) bzw. in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) bis zu rd. 59 dB(A). Damit können die o.a. ORIENTIERUNGSWERTE um bis zu 9 dB(A) überschritten werden. Um den Schutzanspruch in den von einer Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE betroffenen Gebäudeseiten sicherzustellen, besteht nur die Möglichkeit, die dort geplanten schutzwürdigen Nutzungen durch passive (bauliche) Schallschutzmaßnahmen zu schützen (vgl. Abschnitt 6.3). Im Hinblick auf die Neuerrichtung von schutzwürdigen Nutzungen in der nördlichen Teilfläche des Plangebiets ist zur Einhaltung der o.a. ORIENTIERUNGSWERTE ein Mindestabstand von rd. 75 m zur Straßenachse

der *Köthener Straße* erforderlich. Sofern für eine mögliche Neubebauung die gegenüber den o.a. Bezugspegeln um 5 dB(A) höheren ORIENTIERUNGSWERTE für Gewerbegebiete zu Grunde zu legen sind, kann die Einhaltung der dann maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE in einem Abstand von rd. 45 m zur Straßenachse nachgewiesen werden (vgl. Anlage 4, Blatt 5 bis 6).

6.2.5 Schienenverkehrslärm

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Rechenergebnisse zum Schienenverkehrslärm kann vorausgesetzt werden, dass innerhalb des Plangebiets die für Mischgebiete (MI gem. BauNVO) maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE im größten Teil des Plangebiets sowohl am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) als auch in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) unterschritten werden (vgl. Anlage 4, Blatt 3 bis 6). Lediglich in den schienenennahen, nördlichen Teilflächen des Geltungsbereichs kann eine geringfügige Überschreitung des MI-ORIENTIERUNGSWERTS „nachts“ nicht ausgeschlossen werden. Die für Gewerbegebiete maßgeblichen werden im gesamten Plangebiet sicher eingehalten bzw. unterschritten.

6.2.6 Sportplatz / Golfplatz

Im Hinblick auf die durch eine Nutzung des Sportplatzes verursachten Geräuschimmissionen ist festzustellen, dass in der hier betrachteten schalltechnisch ungünstigsten Situation – bei der Durchführung eines Fußballpunktspielbetriebs mit rd. 200 Zuschauern an Sonn- und Feiertagen in der Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr - der für Mischgebiete maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT gem. 18. BImSchV um rd. 2 dB(A) überschritten wird. Eine vergleichbare Richtwertüberschreitung ist an der Gebäudewestseite (Giebelseite) des vorhandenen Baukörpers zu erwarten, in dem die Einrichtung des „altengerechten Wohnen“ vorgesehen ist. Nach den vorliegenden Planunterlagen sind in dieser Gebäudeseite jedoch keine schutzwürdigen Nutzungen geplant. Damit ist hier ein Immissionskonflikt nicht zu erwarten.

Es muss offen bleiben, ob zur Einhaltung der Schutzansprüche im Bereich der westlich angrenzenden Grundstücke durch organisatorische Maßnahmen ein Punktspielbetrieb im oben beschriebenen Umfang in den Ruhezeiten ausgeschlossen werden kann.

Bei der Durchführung eines Trainingsbetriebes kann die Einhaltung des maßgebenden Bezugspegels sowohl im Bereich der schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets als auch innerhalb des Plangebiets vorausgesetzt werden.

Bezüglich der Geräuschemissionen der i.V. mit dem Betrieb eines möglichen Golfplatzes verursachten Rasenpflegearbeiten kann eine Überschreitung der jeweils maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE im Bereich der benachbarten Wohnnutzungen sicher ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der 3-stündigen Einwirkzeit eines Aufsatzmähers im Nahbereich der benachbarten Grundstücke ergibt sich Immissionsbelastung bis zu rd. 50 dB(A). Damit wird der für allgemeine Wohngebiete maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT um rd. 5 dB(A) unterschritten (vgl. Anlage 3, Blatt 4).

6.2.7 Festsaal / Veranstaltungsplatz

Die Abschätzung der zu erwartenden Geräuschemissionen durch die geplante Nutzung des Festsaaus erfolgte unter Beachtung des in Abschnitt 4.2 angegebenen Innenpegels sowie eines geschätzten Schalldämm-Maßes der vorhandenen Verglasung von

$$R'_w \approx 25 \text{ dB.}$$

In diesem Fall ergibt sich für einen Referenzmesspunkt (vgl. Anlage 1) in einem Abstand von 8 m zur Fensterfront der Nord- bzw. Südseite des Festsaaus und einer Immissionshöhe von 5 m (über OK Gelände) ein Beurteilungspegel von

$$L_r \approx 60 \text{ dB(A)}$$

Für die von den Geräuschen der schallabstrahlenden Bauteile am stärksten betroffenen Grundstücke außerhalb des Plangebiets (=> Aufpunkt (4b)) ergibt sich unter Beachtung der o.a. Randbedingungen in der „ungünstigsten Nachtstunde“ ein Beurteilungspegel bis zu rd. 35 dB(A). Damit wird der hier

maßgebliche ORIENTIERUNGSWERT um rd. 10 dB(A) unterschritten. Die betrachteten Immissionsorte befinden sich somit i.S. von Nr. 2.2 der TA Lärm nicht mehr im *Einwirkungsbereich* der Anlage. Insofern wäre die betrachtete Nutzung des Festsaals - auch wenn die für die Teilfläche ermittelten Emissionskontingente überschritten werden sollte - u.E. genehmigungsfähig.

Für die geplanten schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs (=> „Altengerechtes Wohnen“ südlich der *Köthener Straße*) errechnet sich eine Immissionsbelastung bis zu rd. 41 dB(A). Damit wird der MI-ORIENTIERUNGSWERT hier um rd. 4 dB(A) unterschritten.

Es muss offen bleiben, ob unter Berücksichtigung der festgestellten Unterschreitung des maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTS die Einhaltung der flächenbezogenen Schallleistungspegel zwingend nachzuweisen ist, da eine intensive Nutzung der umliegenden gewerblichen Bauflächen in derselben „ungünstigsten Nachtstunde“ nicht sehr wahrscheinlich ist.

In diesem Zusammenhang ist darüber hinaus anzumerken, dass unter Berücksichtigung der auf das betrachtete, vorhandene Betriebsgebäude einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen der Schutzanspruch der dort geplanten Nutzungen nur innerhalb der betroffenen Räume bei geschlossenen Fenstern durch passive (bauliche) Maßnahmen sichergestellt werden kann. Unter Beachtung dieses Sachverhalts sollte im vorliegenden Fall unter verwaltungsjuristischen Aspekten geprüft werden, ob im Hinblick auf die geplante Nutzung des Festsaals eine Überschreitung der ermittelten Emissionskontingente zugelassen werden kann.

Unabhängig hiervon sollten die tatsächlichen Geräuschimmissionen bei Durchführung einer Veranstaltung im Festsaal durch begleitende schalltechnische Messungen im o.g. Referenzmesspunkt bzw. durch Messungen innerhalb des Veranstaltungsraumes geprüft werden. Auf Grundlage dieses Messergebnisses könnten ggf. Schallminderungsmaßnahmen bemessen werden.

Im Hinblick auf die geplante Ausweisung eines Veranstaltungsplatzes ist nochmals darauf hinzuweisen, dass eine typische Festplatznutzung (vgl. Abschnitt 4.5) insbesondere in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) nicht mit den maximal zulässigen Emissionskontingenten zu vereinbaren und damit grundsätzlich auszuschließen ist. Die Durchführbarkeit andersartiger Veranstaltungen ist im jeweiligen Einzelfall, in Kenntnis der Nutzungsarten und -zeiten zu prüfen.

6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung

6.3.1 Regelwerke

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die Vorsorgemaßnahmen im Hinblick auf die Ausweisung **neuer** schutzbedürftige Bauflächen oder **baulichen Veränderungen**.

Grundsätzliche Regelungen zum **passiven Schallschutz** werden in der VDI-2719^{xvii} dem Abschnitt 5 der DIN 4109 sowie in der 24. *BlmSchV*^{xviii} getroffen. Sowohl die VDI-2719 als auch die 24. *BlmSchV* setzen eine detaillierte Kenntnis der baulichen Verhältnisse (Geometrie der Außen- und Fensterflächen, äquivalente Absorptionsflächen der betroffenen Räume usw.) voraus. Diese Informationen liegen bei Aufstellung eines Bebauungsplanes nicht vor und können nur bei dem konkreten Einzelbauvorhaben Berücksichtigung finden.

Als Grundlage für mögliche Festsetzungen im Rahmen des Bebauungsplanes wird deshalb nachfolgend auf die **DIN 4109** abgestellt.

6.3.2 Anforderungen nach DIN 4109

Die DIN 4109 berücksichtigt **pauschale Annahmen** über anzustrebende Innenpegel und das Absorptionsverhalten des betroffenen, schutzwürdigen Raumes. Die Norm legt in Abhängigkeit von der „*Raumart*“ (Nutzungsart, Schutzwürdigkeit) bestimmte Schalldämmmaß für das Gesamt-Außenbauteil in Abhängigkeit von einem „Lärmpegelbereich“ (LPB) fest. In Abhängigkeit vom Fensterflächenanteil und Korrekturwerten, die den Flächenanteil der Außenbauteile im Verhältnis zur Grundfläche des betroffenen Raumes berücksichtigen, wird das Schalldämmmaß für Fenster und Außenwände differenziert. Grundsätzlich ist eine pauschalierende Regelung bezüglich der erforderlichen, passiven Schallschutzmaßnahmen möglich; hierzu ist neben der Angabe des Lärmpegelbereiches (s.o.) allein die zwingende Notwendigkeit zur Realisierung des baulichen Schallschutzes (z.B. auf der Grundlage der DIN 4109) sowie der zugehörigen Lärmpegelbereiche festzusetzen.

6.3.3 Raumbelüftung

Für Behandlungsräume, Funktionsräume und vergleichbar genutzte Räume, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann die Raumbelüftung durch das zeitweise Öffnen der Fenster sichergestellt werden. Es entspricht der üblichen Nutzergewohnheit, wenn in Zeiten eines erhöhten Ruhebedürfnisses (bei Gesprächen, beim Telefonieren usw.) die Fenster geschlossen gehalten werden und die Raumlüftung als „Stoßlüftung“ außerhalb dieser Zeitintervalle vorgenommen wird. Bei Schlaf- und Patientenräumen muss die erforderliche Raumlüftung bei geschlossenen Fenstern möglich sein, wenn der Beurteilungspegel **nachts über 35 dB(A)** beträgt. Demnach ist die Raumbelüftung bei einer festgestellten Überschreitung des **ORIENTIERUNGSWERTES** für Pflegeeinrichtungen **in der Nachtzeit** durch den Einbau schallgedämmter Lüftungsöffnungen (mit einem dem Schalldämm-Maß der Fenster entsprechenden Einfüguings-Dämpfungsmaß) oder durch andere Maßnahmen (z.B. Innenbelüftung) sicherzustellen (vgl. DIN 1946).

6.3.4 Ergebnisse (passive Lärmschutz)

Aus den vorliegenden Rechenergebnissen können die Rahmenbedingungen abgeleitet werden, die das Maß der erforderlichen, baulichen Schallschutzmaßnahmen bestimmen. Bei einer festgestellten Überschreitung des **ORIENTIERUNGSWERTES** sollten passive Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Für die der *Köthener Straße* zugewandten, am stärksten betroffenen **Gebäudenord- bzw. -südseite** der vorhandenen Baukörper („Altengerechtes Wohnen“, Büronutzungen) ergeben sich unter Beachtung der zu erwartenden Außenlärmpegel die Lärmpegelbereiche IV bzw. V gemäß DIN 4109. Für die senkrecht zur Straße ausgerichteten Gebäudeseiten sind die im Wesentlichen die Lärmpegelbereiche II bis III maßgeblich.

Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile auf Grundlage von Tabelle 8 der DIN 4109 sind dabei wie folgt zu bemessen:

Lärmpegelbereich I:	erf.$R'_{w,res.}$ = 30 dB
Lärmpegelbereich II:	erf.$R'_{w,res.}$ = 30 dB
Lärmpegelbereich III:	erf.$R'_{w,res.}$ = 35 dB

Lärmpegelbereich IV: $\text{erf.}R'_{w,\text{res.}} = 40 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich V: $\text{erf.}R'_{w,\text{res.}} = 45 \text{ dB}$

(vgl. Anlage 5).

Für **Büroräume** o.ä. sind gegenüber *Aufenthaltsräumen von Wohnungen* jeweils um 5 dB geringere Anforderungen an das erforderliche resultierende, bewertete Bau-Schalldämmmaß zu stellen. Aus diesem Grunde ist bei Gebäudefronten von **Bürogebäuden**, die sich im Lärmpegelbereich V befinden, davon auszugehen, dass die erforderliche Schallschutzklasse der Fenster durch eine Verglasung erreicht wird, die dem Lärmpegelbereich IV entspricht.

Zusätzlich zu den schallgedämmten Fenstern sind in Schlaf- und Patientenräumen **schallgedämmte Zu-/ Abluftöffnungen** vorzusehen.

Aufgrund der *Wärmeschutzverordnung* ist davon auszugehen, dass zum heutigen Zeitpunkt i.d.R. Fenster mit einem Schalldämmmaß $R'_w = 30 - 34 \text{ dB}$ (dies entspricht der Schallschutzklasse 2) eingebaut werden, so dass in diesem Fall trotz einer evtl. vorhandenen Überschreitung des ORIENTIERUNGSWERTE für WA-Gebiete der notwendige Schallschutz bereits bei üblicher baulicher Ausführung der Gebäude gewährleistet ist. Es kann jedoch nicht zwingend vorausgesetzt werden, dass ein der Wärmeschutzverordnung genügendes Fenster „automatisch“ die o.g. schalltechnische Anforderung erfüllt. Allerdings ist der Schluss zulässig, dass durch die schalltechnische Anforderung (SSK 2) keine zusätzlichen Kosten entstehen. Jedoch ist der Einbau von schallgedämmte Lüftungsöffnungen bei Schlafräumen und Kinderzimmern erforderlich (vgl. Abschnitt 6.3.3), wenn der ORIENTIERUNGSWERT für WA-Gebiete in der Nachtzeit überschritten wird.

Es muss offen bleiben, ob die in den vorhandenen Betriebsgebäuden z.Z. eingebauten Fenster den vorstehenden Anforderungen entsprechen. Dieser Sachverhalt sollte durch eine fachtechnische Untersuchung vor Ort geprüft werden.

7. Zusammenfassung

Unter Berücksichtigung der plangegebenen Geräuschvorbelastung der umliegenden Industrie- und Gewerbegebiete ist zu beachten, dass die maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE im Bereich der benachbarten schutzwürdigen Bauflächen in der Nachtzeit ausgeschöpft bzw. überschritten werden. Somit ist durch eine Gliederung der betrachteten **Gewerbegebietsflächen** sicherzustellen, dass in dieser Beurteilungszeit durch die Zusatzbelastung der betrachteten Teilflächen ein *relevanter Immissionsbeitrag* i.S. von Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm vermieden wird. Um die vorgenannten Anforderungen zu erfüllen sind somit Einschränkungen der zu beplanenden GE-Flächen erforderlich. Dies kann erreicht werden, soweit für die Flächen des betrachteten Plangeltungsbereiches Emissionskontingente gemäß Tabelle 3 festgesetzt werden.

Die geplanten gewerblichen Nutzungen gemäß Variante II sind dabei im Wesentlichen mit den ermittelten flächenbezogenen Schalleistungspegeln zu vereinbaren. Die Zulässigkeit der einzelnen gewerblichen Nutzungen (Festsaal, Parkplatz etc.) ist im Einzelfall unter Beachtung der konkreten Bauantragsunterlagen zu prüfen.

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen zum **Straßenverkehrslärm** ist festzustellen, dass in den der *Köthener Straße* zugewandten Gebäudeseiten der vorhandenen Betriebsgebäude die für Mischgebiete maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE sowohl am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) als auch in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) überschritten werden. Um den Schutzanspruch in den von einer Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE betroffenen Gebäudeseiten sicher zu stellen sind passive (bauliche) Schallschutzmaßnahmen festzusetzen.

Im Hinblick auf eine Nutzung der betrachteten Sportanlagen, kann unter Berücksichtigung der geplanten Golfanlage eine Überschreitung der maßgeblichen Bezugspegel gemäß 18. BImSchV im Bereich der benachbarten schutzwürdigen Bauflächen sicher ausgeschlossen werden. Bei einer Nutzung des Sportplatzes zur Durchführung eines Fußballpunktspielbetriebs innerhalb der Ruhezeiten ist dem gegenüber eine Überschreitung der IMMISSIONSRICHTWERTE der Sportanlagenlärmschutzverordnung an den westlich benachbarten Wohnhäusern zu erwarten.

(Dipl.-Geogr. W. Meyer)



Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

dB(A): Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde (für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung nach DIN 651 als "gehör richtig" anzunehmen)

Emissionspegel: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert $L_{m,E}$ in (25 m-Pegel), bei „Gewerbelärm“ i.d.R. der *Schalleistungs-Beurteilungspegel* L_{wAr} .

Mittelungspegel " L_m " in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und "nachts" (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

Beurteilungspegel in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge. Z.B. Schienenbonus für Schienenverkehrsgeräusche bei durchgehenden Bahnstrecken; Zuschlag für *Tonhaltigkeit*...

Immissionsgrenzwert (IGW): Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (näheres hierzu s. Abschnitt 6)

Orientierungswert (OW): Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

Immissionsrichtwert (IRW): Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. T.A.Lärm.

Ruhezeiten → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

Immissionshöhe (HA), ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

Quellhöhe (HQ), ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht $HQ = 0,5$ m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen $HQ =$ Schienenoberkante.

Wallhöhe, Wandhöhe (H_w): Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

Quellen, Richtlinien, Verordnungen

- i DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- ii DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- iii *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff; rechtsverbindlich seit dem 1. November 1998*
- iv In Abschnitt 2.4 der TA Lärm ist hierzu ausgeführt:
Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.
Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.
Gesamtbelastung ist Sinne dieser Technischen Anleitung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.
Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.
- v Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18.07.1991, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1991, Teil 1, Nr. 45.
- vi Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) bekanntgemacht im Bundesgesetzblatt I S. 1763, i.d. Fassung vom 23.1.1990.
- vii Der flächenbezogene Schall-Leistungspegel L_W ergibt sich aus der Summe der Schall-Leistungspegel ΣL_{WA} aller Geräuschquellen auf einer Fläche der Größe "S" gemäß:

$$L_W := \Sigma L_{WA} - 10 \cdot \lg S / 1 \text{ m}^2$$
- viii "Parkplatzlärmstudie" Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007 (ISBN 3-936385-26-2)
- ix Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) bekannt gegeben vom BMV mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (siehe Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258 ff) unter Berücksichtigung der Berichtigung Februar 1992, bekannt gegeben vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992 (siehe Verkehrsblatt 1992, Heft 7, S. 208).
- x VDI-Richtlinie 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen (Entwurf August 1999) Beuth Verlag GmbH, Berlin
- xi Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - schall 03 Ausgabe 1990, eingeführt mit Schreiben der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn vom 19.03.1990 (W 2.010 Mau 9.1) - vgl. auch Anlage 2 zur 16. BImSchV
- xii DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (Entwurf September 1997); → vgl. hierzu Abschnitt A.1.4 der TA Lärm
- xiii Ingenieurgemeinschaft Braunstein & Berndt, Leutenbach; Programmversion 6.4

-
- xiv Sälzer, Elmar: Städtebaulicher Schallschutz. 1982 Bauverlag GmbH " Wiesbaden und Berlin
Bruckmayer, S. und Lang, J.: "Störung der Bevölkerung durch Verkehrslärm. Österreichische Ingenieur-Zeitschrift 112 (1967)
Gösele, K. und Schupp, G.: Straßenverkehrslärm und Störung von Baugebieten. FBW-Blätter, Folge 3, 1971
Gösele, K. und Koch, S.: Die Störfähigkeit von Geräuschen verschiedener Frequenzbandbreite. Acustica 20 (1968)
Kastka, J. und Buchta, E.: Zur Messung und Bewertung von Verkehrslärmbelastungsreaktionen. Ergebnisse einer Felduntersuchung, 9. ICA, Madrid, 1977
- xv Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1
- xvi entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.
- xvii VDI-Richtlinie 2719 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen (August 1987)
- xviii Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung* - 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1997, Teil I Nr. 8.

Beurteilungspegel Gewerbelärm „Variante II“

Auf- punkt	Stock- werk	OW		L _r Vorbelastung		L _r Variante II		L _r Summe	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	EG	60	45	53,9	44,2	44,3	29,3	54,4	44,3
01	1.OG	60	45	54,3	44,4	44,4	29,4	54,7	44,5
01	2.OG	60	45	54,5	44,5	44,5	29,5	54,9	44,6
01	3.OG	60	45	54,6	44,6	44,6	29,6	55,0	44,7
02	EG	60	45	54,9	45,3	48,1	33,1	55,8	45,6
02	1.OG	60	45	55,2	45,5	48,4	33,4	56,1	45,7
03a	EG	60	45	53,9	45,3	49,8	34,8	55,3	45,7
03a	1.OG	60	45	54,1	45,5	50,1	35,1	55,6	45,8
03b	EG	60	45	51,1	44,7	50,4	35,4	53,8	45,2
03b	1.OG	60	45	51,4	44,9	50,7	35,7	54,0	45,4
04a	EG	60	45	52,8	45,2	50,8	35,8	55,0	45,7
04a	1.OG	60	45	53,0	45,3	51,1	36,1	55,2	45,8
04b	EG	60	45	52,4	45,8	52,5	37,5	55,5	46,4
04b	1.OG	60	45	53,1	46,0	52,7	37,7	55,9	46,6
05	EG	55	40	49,7	43,7	46,1	31,1	51,3	44,0
05	1.OG	55	40	49,9	43,8	46,3	31,3	51,5	44,1
06	EG	55	40	49,9	44,2	46,0	31,0	51,4	44,4
06	1.OG	55	40	49,8	43,9	46,4	31,4	51,5	44,1
07a	EG	55	40	47,1	40,9	43,5	28,5	48,7	41,1
07a	1.OG	55	40	47,2	41,0	43,7	28,7	48,8	41,2
07a	2.OG	55	40	47,3	41,0	43,8	28,8	48,9	41,3
07a	3.OG	55	40	47,4	41,2	43,9	28,9	49,0	41,5
07a	4.OG	55	40	48,0	42,2	44,2	29,2	49,5	42,4
07b	EG	55	40	49,1	44,1	43,5	28,5	50,1	44,2
07b	1.OG	55	40	49,2	44,3	43,7	28,7	50,3	44,4
07b	2.OG	55	40	49,3	44,3	43,8	28,8	50,4	44,4
07b	3.OG	55	40	49,4	44,4	43,9	28,9	50,5	44,5
07b	4.OG	55	40	49,5	44,6	44,0	29,0	50,6	44,7
08a	EG	60	45	51,6	45,4	45,8	30,8	52,6	45,6
08a	1.OG	60	45	51,9	45,7	45,9	30,9	52,9	45,8
08a	2.OG	60	45	52,7	46,8	46,0	31,0	53,6	46,9
08b	EG	60	45	55,0	50,0	45,4	30,4	55,4	50,0
08b	1.OG	60	45	55,3	50,2	45,5	30,5	55,7	50,2
08b	2.OG	60	45	55,6	50,4	45,9	30,9	56,0	50,5
09(KG)				49,9	44,1	46,7	31,7	51,6	44,3
10a	EG	60	45	52,0	46,0	57,3	42,3	58,4	47,5
10a	1.OG	60	45	52,1	46,0	57,9	42,9	58,9	47,8
10a	2.OG	60	45	52,2	46,1	58,6	43,6	59,5	48,0
10a	3.OG	60	45	52,4	46,2	59,1	44,1	59,9	48,3
10b	EG	60	45	48,9	45,4	54,7	39,7	55,7	46,5
10b	1.OG	60	45	49,0	45,5	55,3	40,3	56,2	46,6
10b	2.OG	60	45	49,1	45,6	55,9	40,9	56,7	46,9
10b	3.OG	60	45	52,2	46,2	57,3	42,3	58,5	47,7
10c	EG	60	45	50,4	41,7	53,2	38,2	55,0	43,3
10c	1.OG	60	45	50,5	41,8	53,8	38,8	55,5	43,6
10c	2.OG	60	45	50,6	42,0	54,4	39,4	55,9	43,9
10c	3.OG	60	45	52,4	46,0	57,0	42,0	58,3	47,4

Pegel in dB(A)

fettgedruckt: Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE

Beurteilungspegel „ungünstigste Nachtstunde“

Aufpunkt	Stockwerk	OW	L _r Variante I Parkplatz	L _r Variante II Parkplatz	Festsaal
01	EG	45	29,6	25,8	25,5
01	1.OG	45	29,6	25,8	25,8
01	2.OG	45	29,7	26,0	25,8
01	3.OG	45	29,7	26,0	25,7
02	EG	45	34,8	29,9	21,2
02	1.OG	45	34,7	29,9	23,1
03a	EG	45	37,6	32,8	25,8
03a	1.OG	45	37,4	32,6	27,3
03b	EG	45	38,3	33,6	31,9
03b	1.OG	45	38,2	33,6	32,3
04a	EG	45	39,4	34,5	33,1
04a	1.OG	45	39,2	34,3	33,6
04b	EG	45	40,4	36,0	34,8
04b	1.OG	45	40,4	36,1	35,8
05	EG	40	26,7	30,3	29,1
05	1.OG	40	27,1	30,1	29,4
06	EG	40	23,5	30,2	25,9
06	1.OG	40	26,2	30,2	27,7
07a	EG	40	21,5	25,4	23,4
07a	1.OG	40	22,1	25,7	23,6
07a	2.OG	40	22,7	25,9	23,7
07a	3.OG	40	23,1	26,0	25,2
07a	4.OG	40	23,8	26,3	24,2
07b	EG	40	21,5	25,4	23,6
07b	1.OG	40	22,1	25,5	23,8
07b	2.OG	40	22,7	25,8	23,9
07b	3.OG	40	23,1	26,0	24,9
07b	4.OG	40	23,6	26,1	23,9
08a	EG	45	27,1	27,5	26,6
08a	1.OG	45	27,2	27,7	26,8
08a	2.OG	45	27,1	27,9	26,8
08b	EG	45	26,5	27,4	23,3
08b	1.OG	45	26,6	27,6	23,8
08b	2.OG	45	26,8	27,9	25,2
09(KG)			24,4	30,6	26,0
10a	EG	45	33,0	41,0	40,8
10a	1.OG	45	33,4	41,0	41,3
10a	2.OG	45	33,9	41,3	41,4
10a	3.OG	45	35,3	41,5	41,4
10b	EG	45	19,7	43,2	25,9
10b	1.OG	45	19,9	43,2	26,9
10b	2.OG	45	22,2	43,4	28,8
10b	3.OG	45	33,1	43,6	36,2
10c	EG	45	33,3	30,6	42,8
10c	1.OG	45	33,6	30,7	43,2
10c	2.OG	45	34,2	31,3	43,3
10c	3.OG	45	35,7	36,6	43,3

Pegel in dB(A)

fettgedruckt: Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE

Beurteilungspegel Gewerbelärm „Variante I“

Auf- punkt	Stock- werk	OW		L _r Vorbelastung		L _r Variante I		L _r Summe	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	EG	60	45	53,9	44,2	47,5	31,3	54,8	44,4
01	1.OG	60	45	54,3	44,4	47,6	31,4	55,1	44,6
01	2.OG	60	45	54,5	44,5	47,7	31,5	55,3	44,7
01	3.OG	60	45	54,6	44,6	47,8	31,6	55,4	44,8
02	EG	60	45	54,9	45,3	52,3	35,9	56,8	45,8
02	1.OG	60	45	55,2	45,5	52,6	36,1	57,1	46,0
03a	EG	60	45	53,9	45,3	54,4	37,8	57,2	46,1
03a	1.OG	60	45	54,1	45,5	54,7	38,1	57,4	46,2
03b	EG	60	45	51,1	44,7	54,3	37,8	56,0	45,6
03b	1.OG	60	45	51,4	44,9	54,7	38,1	56,3	45,7
04a	EG	60	45	52,8	45,2	54,5	38,0	56,7	46,0
04a	1.OG	60	45	53,0	45,3	54,8	38,3	57,0	46,1
04b	EG	60	45	52,4	45,8	55,5	39,2	57,2	46,6
04b	1.OG	60	45	53,1	46,0	55,7	39,4	57,6	46,9
05	EG	55	40	49,7	43,7	49,6	33,6	52,7	44,1
05	1.OG	55	40	49,9	43,8	49,8	33,9	52,9	44,2
06	EG	55	40	49,9	44,2	49,8	33,7	52,9	44,5
06	1.OG	55	40	49,8	43,9	49,9	33,9	52,9	44,3
07a	EG	55	40	47,1	40,9	48,0	32,0	50,6	41,4
07a	1.OG	55	40	47,2	41,0	48,1	32,1	50,7	41,5
07a	2.OG	55	40	47,3	41,0	48,2	32,2	50,8	41,6
07a	3.OG	55	40	47,4	41,2	48,3	32,3	50,9	41,8
07a	4.OG	55	40	48,0	42,2	48,6	32,6	51,3	42,7
07b	EG	55	40	49,1	44,1	48,1	32,0	51,6	44,3
07b	1.OG	55	40	49,2	44,3	48,2	32,1	51,8	44,5
07b	2.OG	55	40	49,3	44,3	48,3	32,2	51,8	44,6
07b	3.OG	55	40	49,4	44,4	48,4	32,4	51,9	44,6
07b	4.OG	55	40	49,5	44,6	48,6	32,6	52,1	44,8
08a	EG	60	45	51,6	45,4	53,2	36,8	55,5	46,0
08a	1.OG	60	45	51,9	45,7	53,4	37,0	55,7	46,2
08a	2.OG	60	45	52,7	46,8	53,7	37,3	56,3	47,2
08b	EG	60	45	55,0	50,0	53,0	36,7	57,1	50,2
08b	1.OG	60	45	55,3	50,2	53,3	36,9	57,4	50,4
08b	2.OG	60	45	55,6	50,4	53,6	37,1	57,7	50,6
09(KG)				49,9	44,1	50,0	33,9	52,9	44,5
10a	EG	60	45	52,0	46,0	57,1	40,8	58,2	47,1
10a	1.OG	60	45	52,1	46,0	57,5	41,2	58,6	47,3
10a	2.OG	60	45	52,2	46,1	57,9	41,6	59,0	47,4
10a	3.OG	60	45	52,4	46,2	58,3	41,9	59,3	47,6
10b	EG	60	45	48,9	45,4	55,3	39,2	56,2	46,3
10b	1.OG	60	45	49,0	45,5	55,6	39,5	56,5	46,5
10b	2.OG	60	45	49,1	45,6	56,0	39,9	56,8	46,6
10b	3.OG	60	45	52,2	46,2	57,2	40,9	58,4	47,3
10c	EG	60	45	50,4	41,7	53,3	36,9	55,1	43,0
10c	1.OG	60	45	50,5	41,8	53,7	37,3	55,4	43,1
10c	2.OG	60	45	50,6	42,0	54,1	37,7	55,7	43,3
10c	3.OG	60	45	52,4	46,0	56,9	40,6	58,2	47,1

Pegel in dB(A)

fettgedruckt: Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE

Soweit im Rahmen der Bauleitplanung die Festsetzung eines **gegliederten Gewerbe- oder Industriegebietes** vorgesehen wird, ist die folgende Formulierung als Möglichkeit einer textlichen Festsetzung zur Berücksichtigung schalltechnischer Belange zu verstehen:

Das Gewerbegebiet ist gem. § 1 (4) BauNVO gegliedert; betriebliche Nutzungen dieser Flächen werden gem. § 1 (5) BauNVO wie folgt eingeschränkt: Durch Betriebe in den Gebieten GEe... dürfen die Emissionskontingente L_{EK} nicht überschritten werden:

Hier sind nach Abwägung aller Belange die Zahlenwerte L_{EK} für die Zeit von 6-22 Uhr und von 22-6 Uhr einzufügen.

Um das abstrakte Planungsinstrument der Emissionskontingente auch in der späteren Genehmigungspraxis von Einzelbauvorhaben handhabbar zu machen, sollten die folgenden Ausnahmen zur formulierten Festsetzung zugelassen werden:

Schallpegelminderungen, die im konkreten Einzelfall durch Abschirmungen erreicht werden, erhöhte Luftabsorptions- und Bodendämpfungsmaße (frequenz- und entfernungsabhängige Pegelminderungen sowie die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997)) und/oder zeitliche Begrenzungen der Emissionen können bezüglich der maßgebenden Aufpunkte dem Wert des Emissionskontingents zugerechnet werden.

Es ist eine verwaltungsrechtliche Frage, die nicht im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung beantwortet werden kann, ob mögliche Umverteilungen der im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} bereits aus anerkannten technischen Regelwerken abzuleiten sind (vgl. z.B. DIN 18005), oder ob diese Möglichkeit im Bebauungsplan explizit als Ausnahme zugelassen werden muss.

Im Hinblick auf künftige **Einzelgenehmigungsverfahren** ist in die textlichen Festsetzungen ggf. ergänzend folgendes aufzunehmen:

Der Nachweis ist nur für die Immissionsorte zu erbringen, bei denen der Immissionsbeitrag einer Anlage im Sinne der T.A. Lärm als relevant anzusehen ist.

Legende

-  Geltungsbereich Bebauungsplan "Ehemaliges Kasernengelände"
-  Beurteilungspunkt
-  Emission Straße
-  Emission Schiene



BMH
BWH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8995-0
Fax: 05137 8995-95

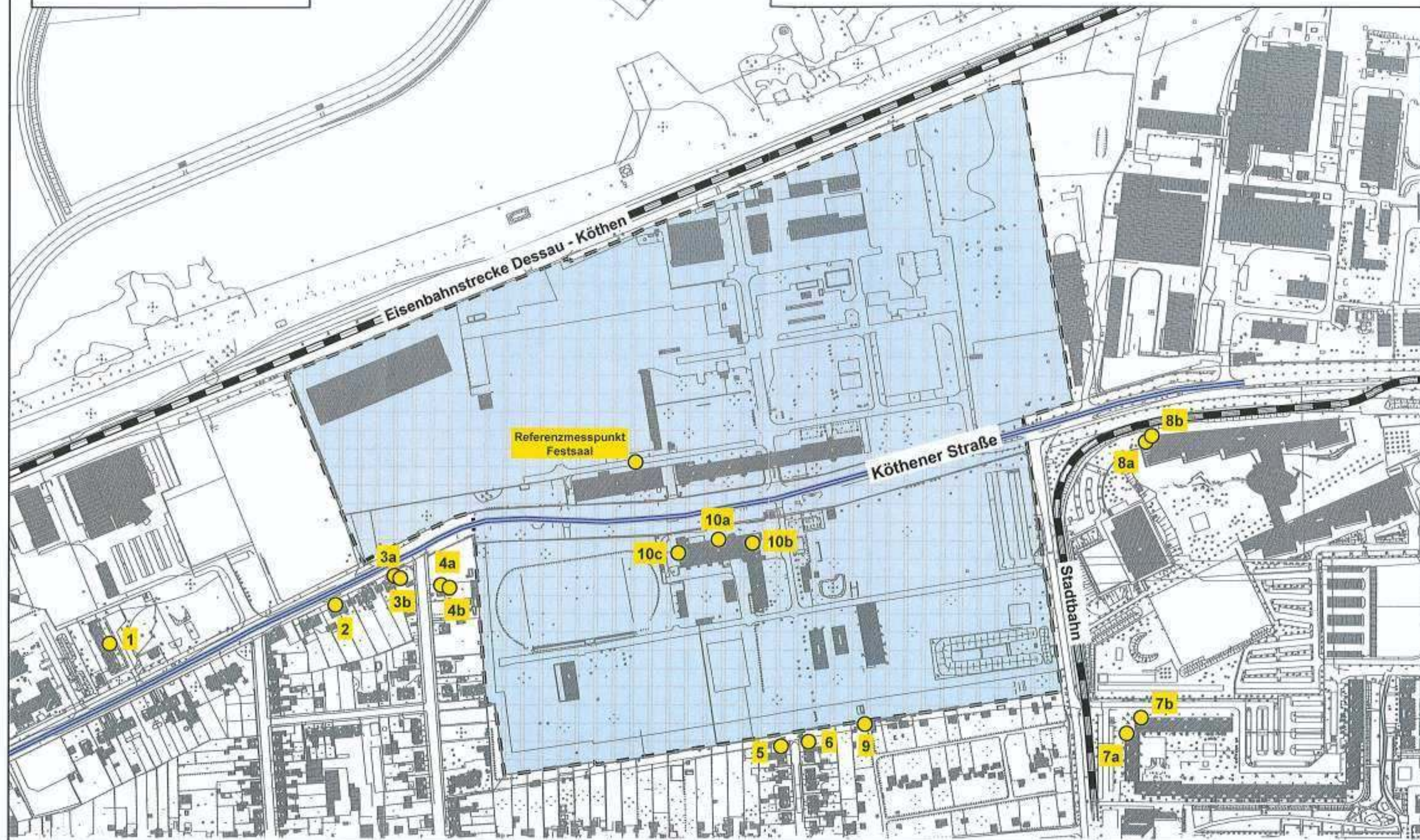
Gutachten Nr.: - 07161 -

Anlage 1 Blatt 1

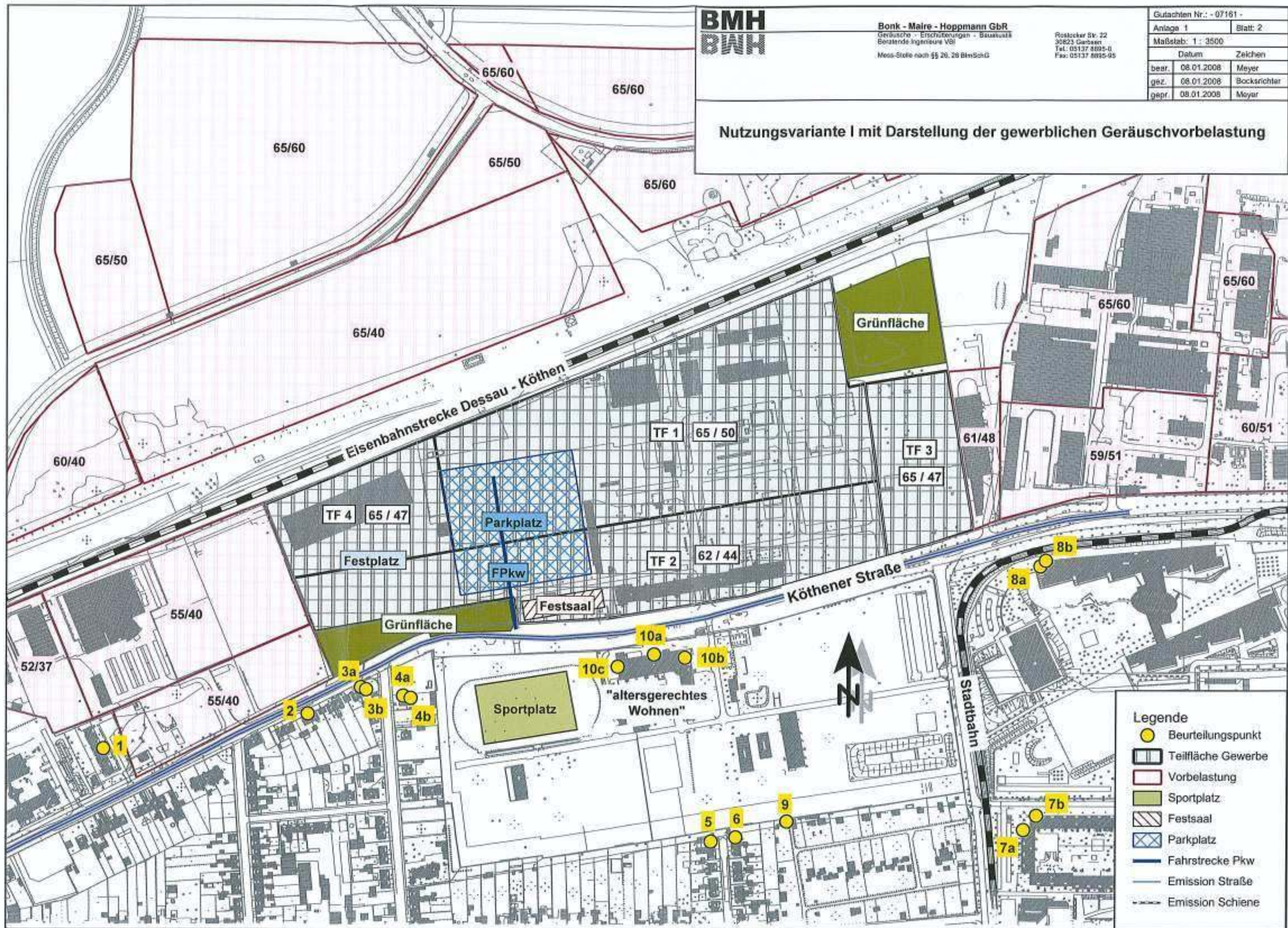
Maßstab: 1 : 3500

	Datum	Zeichen
bear.	08.01.2008	Meyer
gez.	08.01.2008	Bockelicher
gepr.	08.01.2008	Meyer

" Ehemalige Hugo - Junkers - Kaserne "



Nutzungsvariante I mit Darstellung der gewerblichen Geräuschvorbelastung





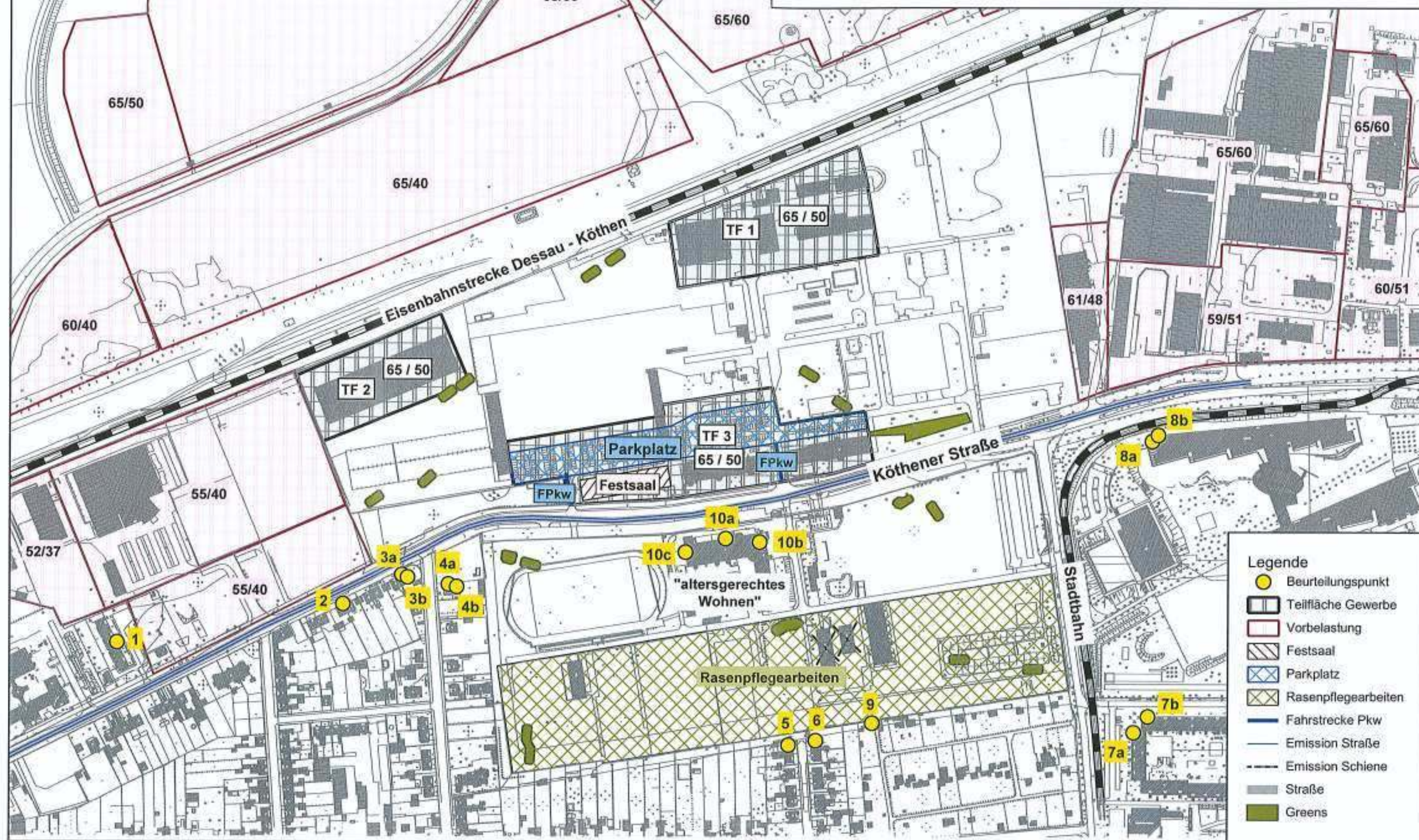
BMH
BWH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VbR
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

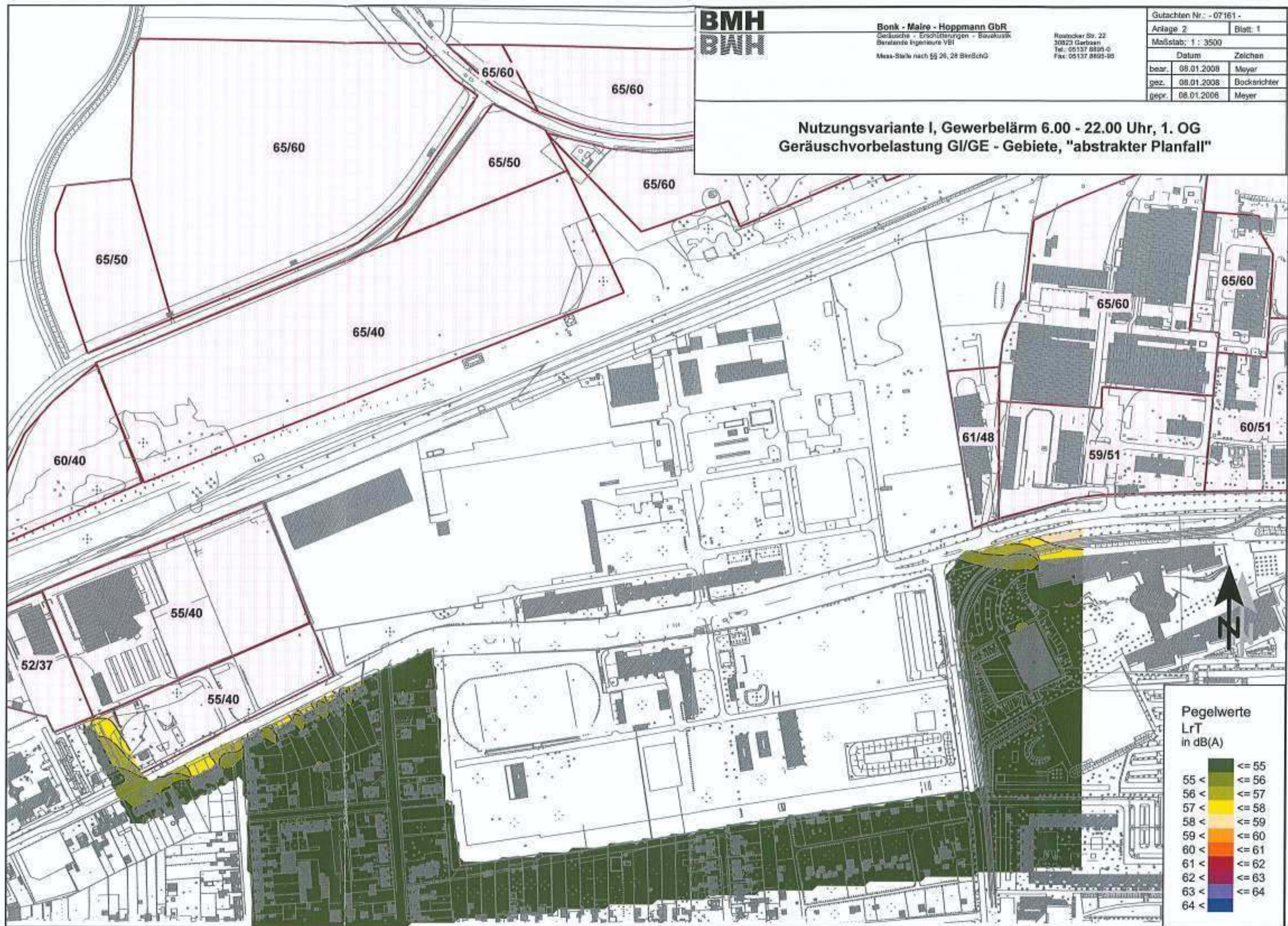
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Gutachten Nr.: - 07161 -	
Anlage 1	Blatt: 3
Maßstab: 1 : 3500	
Datum	Zeichen
bear. 08.01.2008	Meyer
gez. 08.01.2008	Bockrichter
gepr. 08.01.2008	Meyer

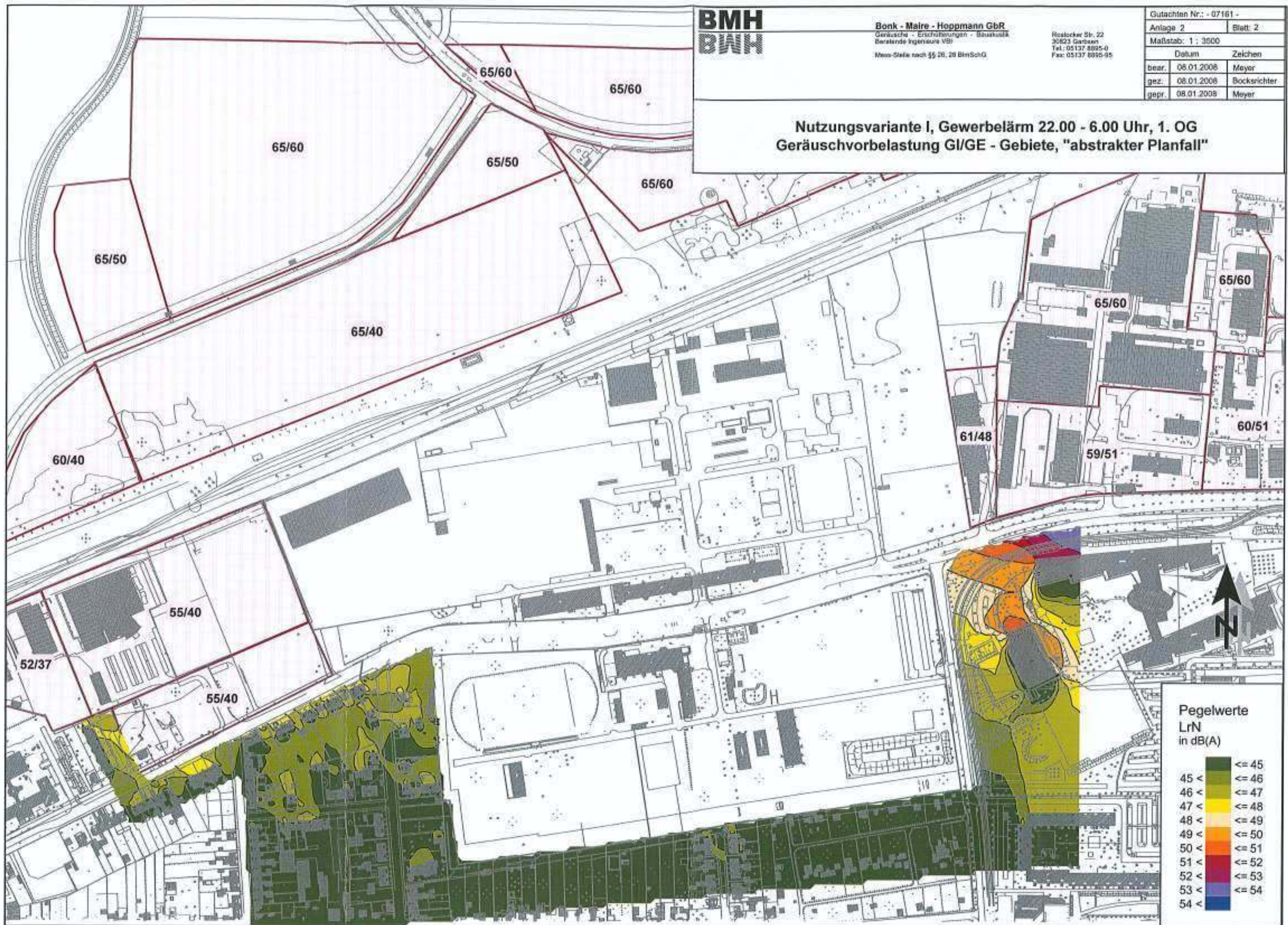
Bebauungsplan "Ehemaliges Kasernengelände" in Dessau
Nutzungsvariante II mit Darstellung der gewerblichen Vorbelastung



Nutzungsvariante I, Gewerbelärm 6.00 - 22.00 Uhr, 1. OG
Geräuschvorbelastung GI/GE - Gebiete, "abstrakter Planfall"



Nutzungsvariante I, Gewerbelärm 22.00 - 6.00 Uhr, 1. OG
Geräuschvorbelastung GI/GE - Gebiete, "abstrakter Planfall"



Pegelwerte
LrN
in dB(A)

<= 45	<= 46
45 <	<= 47
46 <	<= 48
47 <	<= 49
48 <	<= 50
49 <	<= 51
50 <	<= 52
51 <	<= 53
52 <	<= 54
53 <	
54 <	

Nutzungsvariante I, Gewerbelärm 6.00 - 22.00 Uhr, 1.OG
"abstrakter Planfall"

BMH
BWH

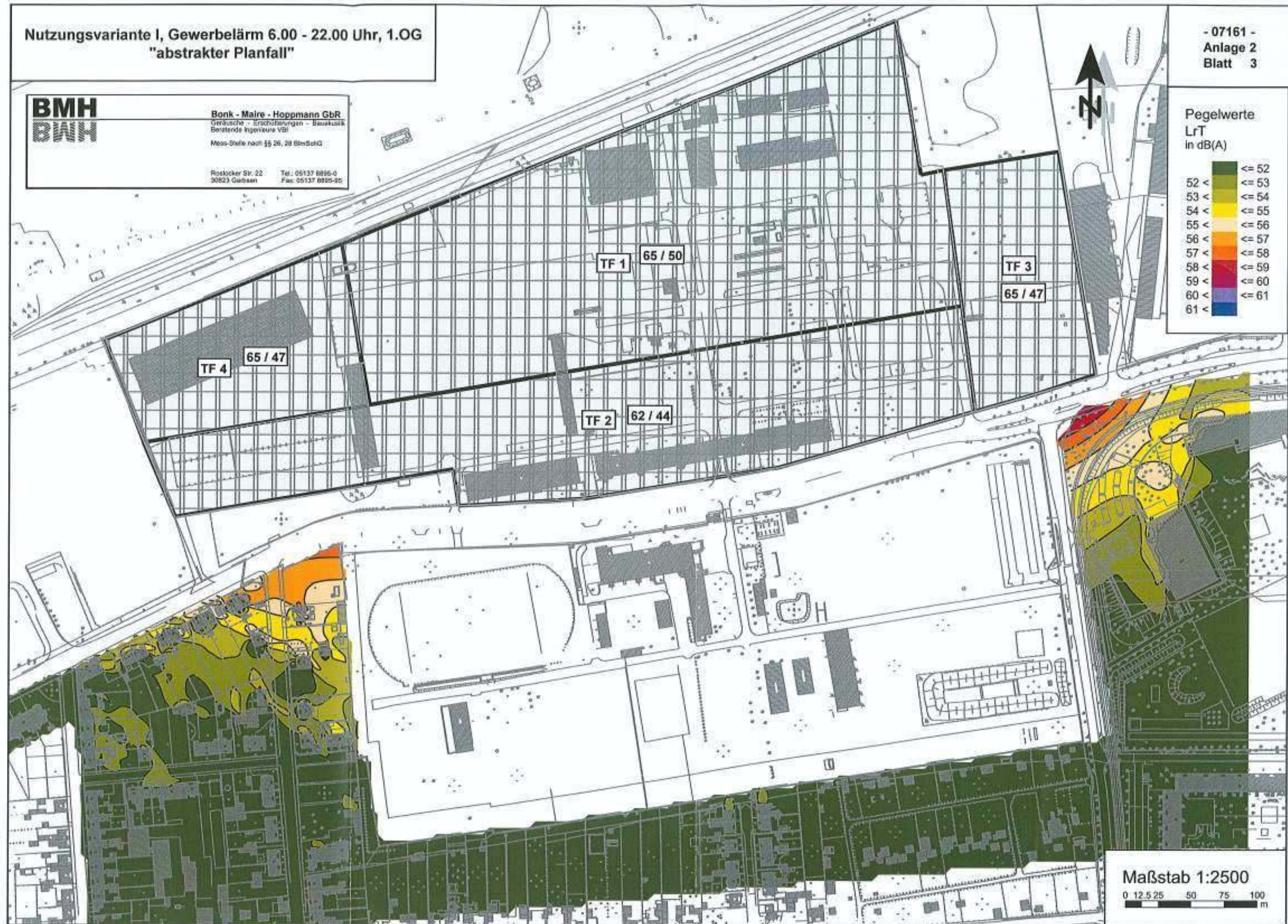
Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22 Tel.: 05137 6886-0
30623 Garbsen Fax: 05137 6886-25

- 07161 -
Anlage 2
Blatt 3

Pegelwerte
LrT
in dB(A)

<= 52	<= 52
52 <	<= 53
53 <	<= 54
54 <	<= 55
55 <	<= 56
56 <	<= 57
57 <	<= 58
58 <	<= 59
59 <	<= 60
60 <	<= 61
61 <	<= 61



Nutzungsvariante I, Gewerbelärm 22.00 - 6.00 Uhr, 1.OG
"abstrakter Planfall"

BMH
BWH

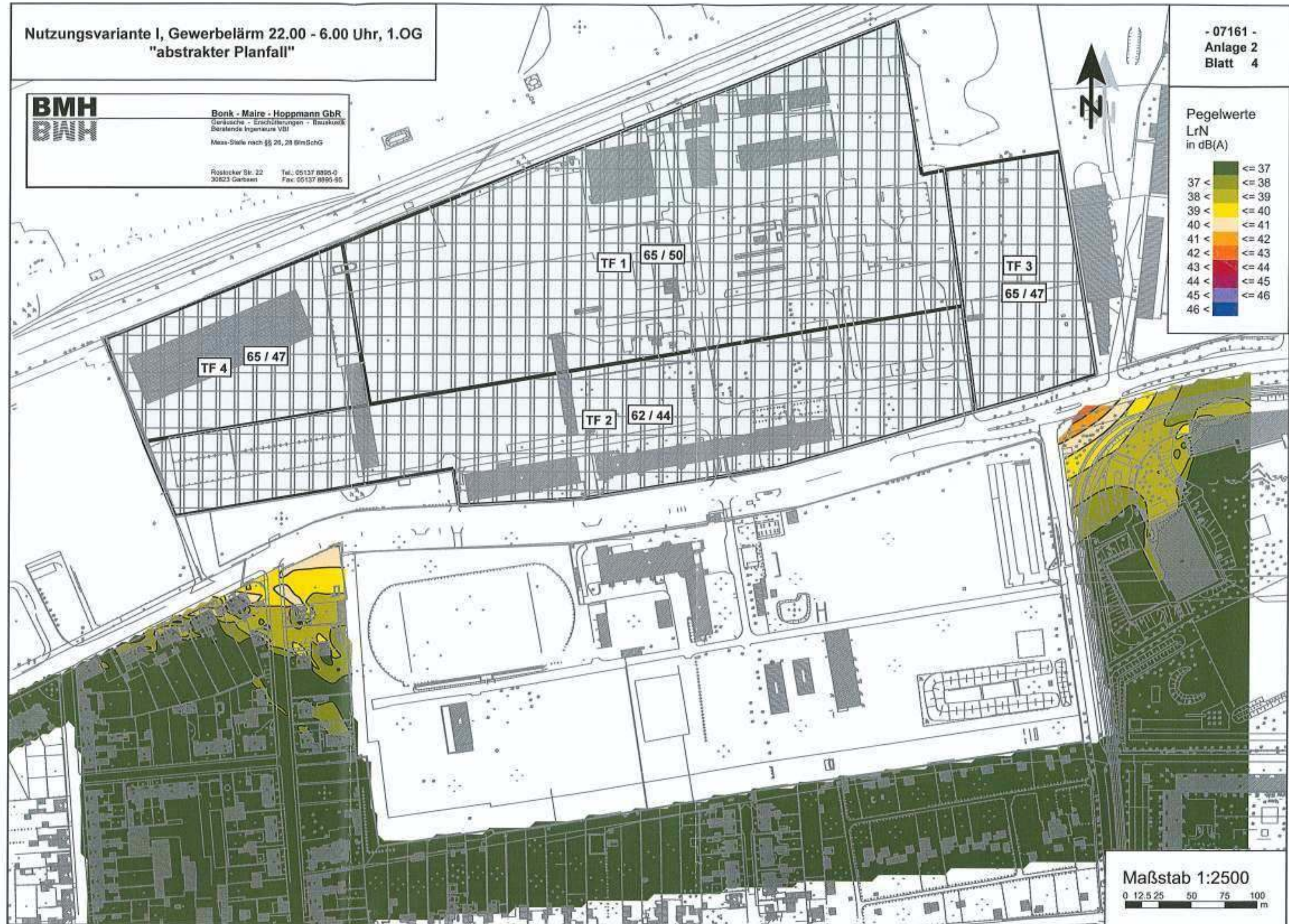
Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bautechnik
Beratende Ingenieure VBI
Messa-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8995-0
Fax: 05137 8995-95

- 07161 -
Anlage 2
Blatt 4

Pegelwerte
LrN
in dB(A)

<= 37	<= 37
37 <	<= 38
38 <	<= 39
39 <	<= 40
40 <	<= 41
41 <	<= 42
42 <	<= 43
43 <	<= 44
44 <	<= 45
45 <	<= 46
46 <	



Maßstab 1:2500

0 12.5 25 50 75 100
m

Pegelwerte
LrN
in dB(A)

<= 37
37 < <= 38
38 < <= 39
39 < <= 40
40 < <= 41
41 < <= 42
42 < <= 43
43 < <= 44
44 < <= 45
45 < <= 46
46 <



BMH
BWH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30923 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Gutachten Nr.: - 07161 -

Anlage 2 Blatt: 5

Maßstab: 1 : 2500

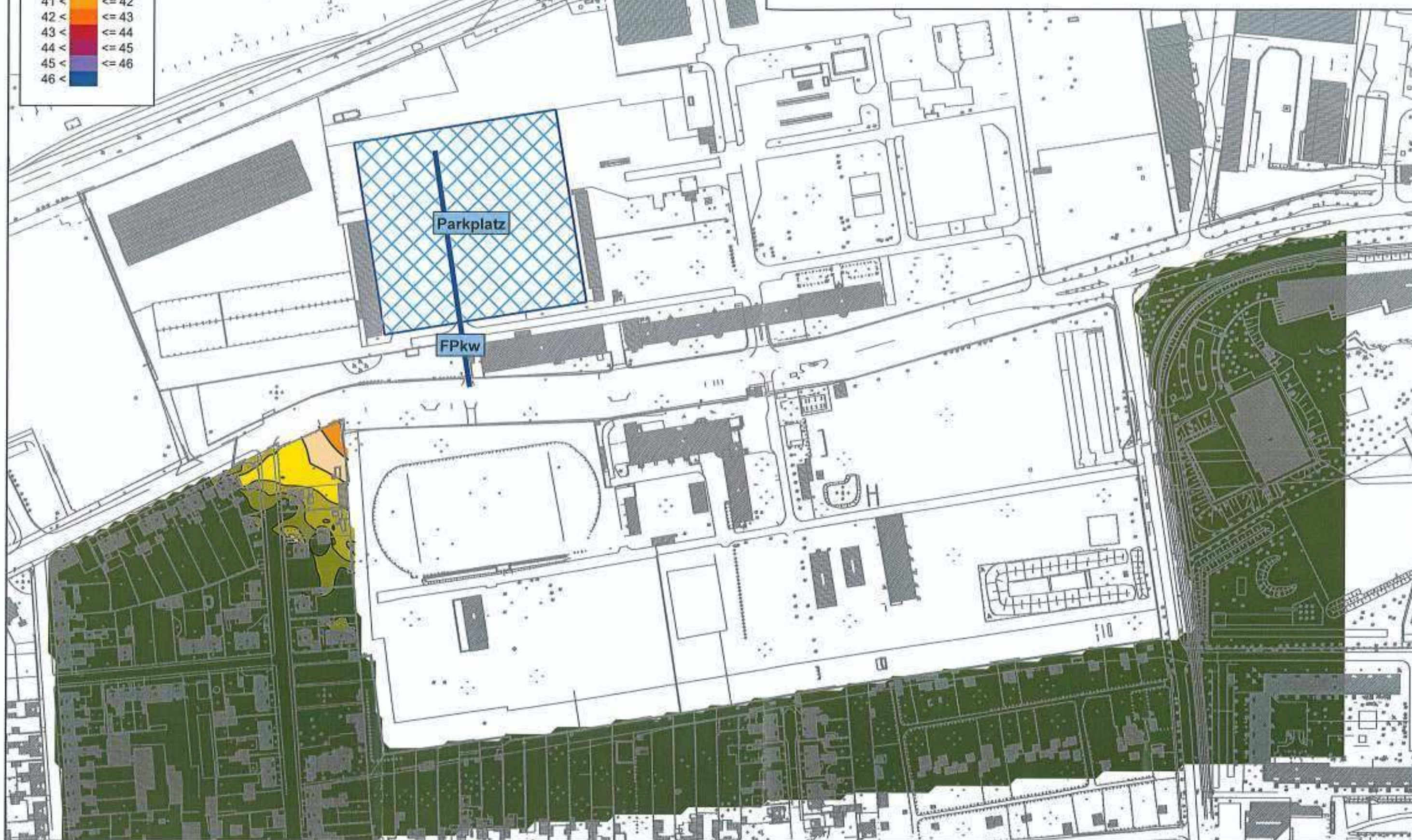
Datum Zeichen

bear. 08.01.2008 Meyer

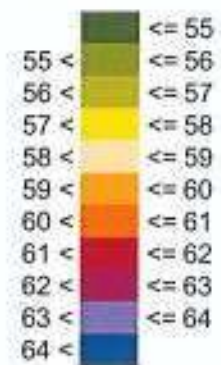
gez. 08.01.2008 Bocksdorfer

gepr. 08.01.2008 Meyer

Parkplatzlärm "ungünstigste Nachtstunde" 1.Obergeschoss, Nutzungsvariante I



Pegelwerte
LrT
in dB(A)



BMH
BWH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VbB
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Gutachten Nr.: - 07161 -

Anlage 2 Blatt: 6

Maßstab: 1 : 2500

Datum	Zeichen
bear. 08.01.2008	Meyer
gez. 08.01.2008	Bocksdorfer
gepr. 08.01.2008	Meyer

Sportlärm, Sonntags innerhalb der Ruhezeiten 1.Obergeschoss, Nutzungsvariante I

Sportplatz

Nutzungsvariante II, Gewerbelärm 6.00 - 22.00 Uhr, 1.OG
"abstrakter Planfall"

BMH
BWH

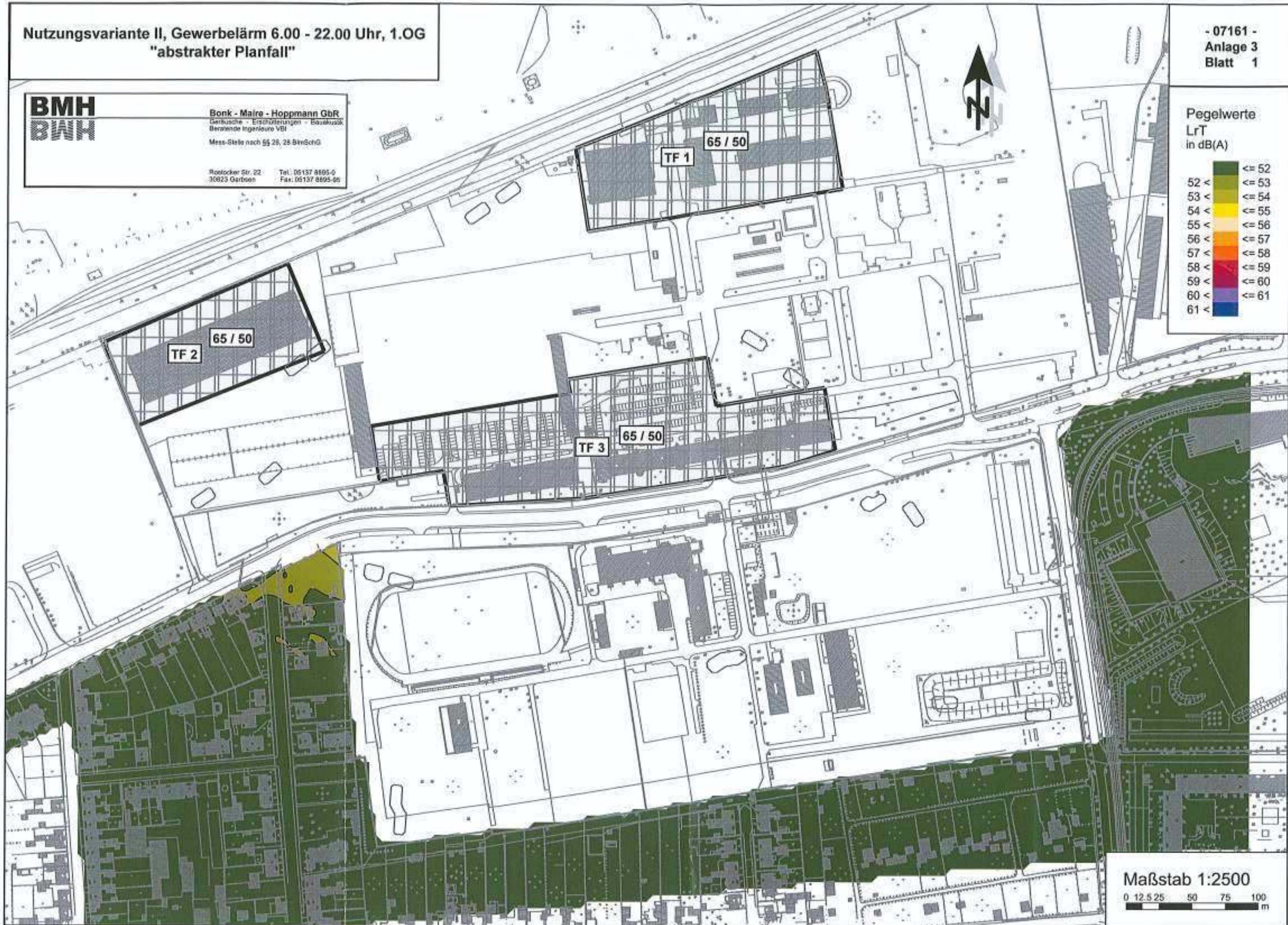
Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bautechnik
Beratende Ingenieure VBI
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22 Tel.: 05137 8695-0
30823 Garbsen Fax: 05137 8695-25

- 07161 -
Anlage 3
Blatt 1

Pegelwerte
LrT
in dB(A)

<= 52	<= 52
52 <	<= 53
53 <	<= 54
54 <	<= 55
55 <	<= 56
56 <	<= 57
57 <	<= 58
58 <	<= 59
59 <	<= 60
60 <	<= 61
61 <	



Maßstab 1:2500

0 12.5 25 50 75 100
m

Nutzungsvariante II, Gewerbelärm 22.00 - 6.00 Uhr, 1.OG
"abstrakter Planfall"

BMH
BWH

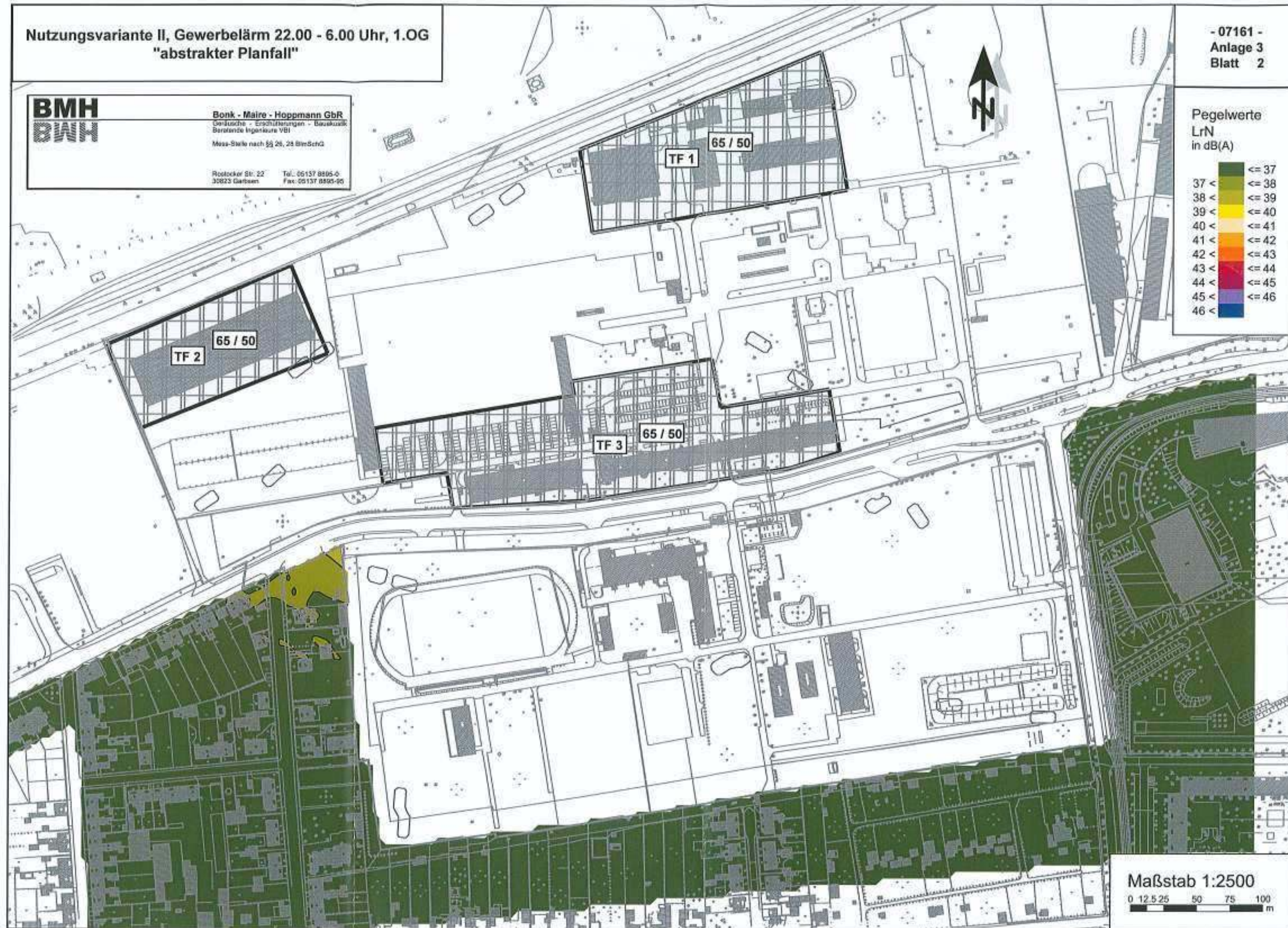
Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22 Tel.: 05137 8905-0
30823 Garbsen Fax: 05137 8905-90

- 07161 -
Anlage 3
Blatt 2

Pegelwerte
LrN
in dB(A)

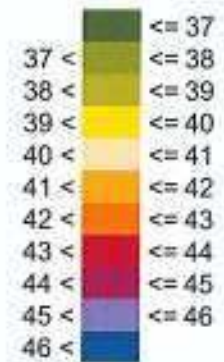
<= 37	<= 37
37 <	<= 38
38 <	<= 39
39 <	<= 40
40 <	<= 41
41 <	<= 42
42 <	<= 43
43 <	<= 44
44 <	<= 45
45 <	<= 46
46 <	<= 46



Maßstab 1:2500

0 12.5 25 50 75 100
m

Pegelwerte
LrN
in dB(A)



BMH
BWH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Baustatik
Beratende Ingenieure VbB
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Gutachten Nr.: - 07161 -

Anlage 3 Blatt: 3

Maßstab: 1 : 2500

	Datum	Zeichen
bear.	08.01.2008	Meyer
gez.	08.01.2008	Bockrichter
gepr.	08.01.2008	Meyer

Parkplatzlärm "ungünstigste Nachtstunde" 1.Obergeschoss, Nutzungsvariante II

Parkplatz

FPkw

FPkw

Pegelwerte

LrT
in dB(A)

45 <	≤ 45
46 <	≤ 46
47 <	≤ 47
48 <	≤ 48
49 <	≤ 49
50 <	≤ 50
51 <	≤ 51
52 <	≤ 52
53 <	≤ 53
54 <	≤ 54



BMH
BWH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30625 Garbsen
Tel.: 05137 6895-0
Fax: 05137 6895-95

Gutachten Nr.: - 07161 -

Anlage 3 Blatt: 4

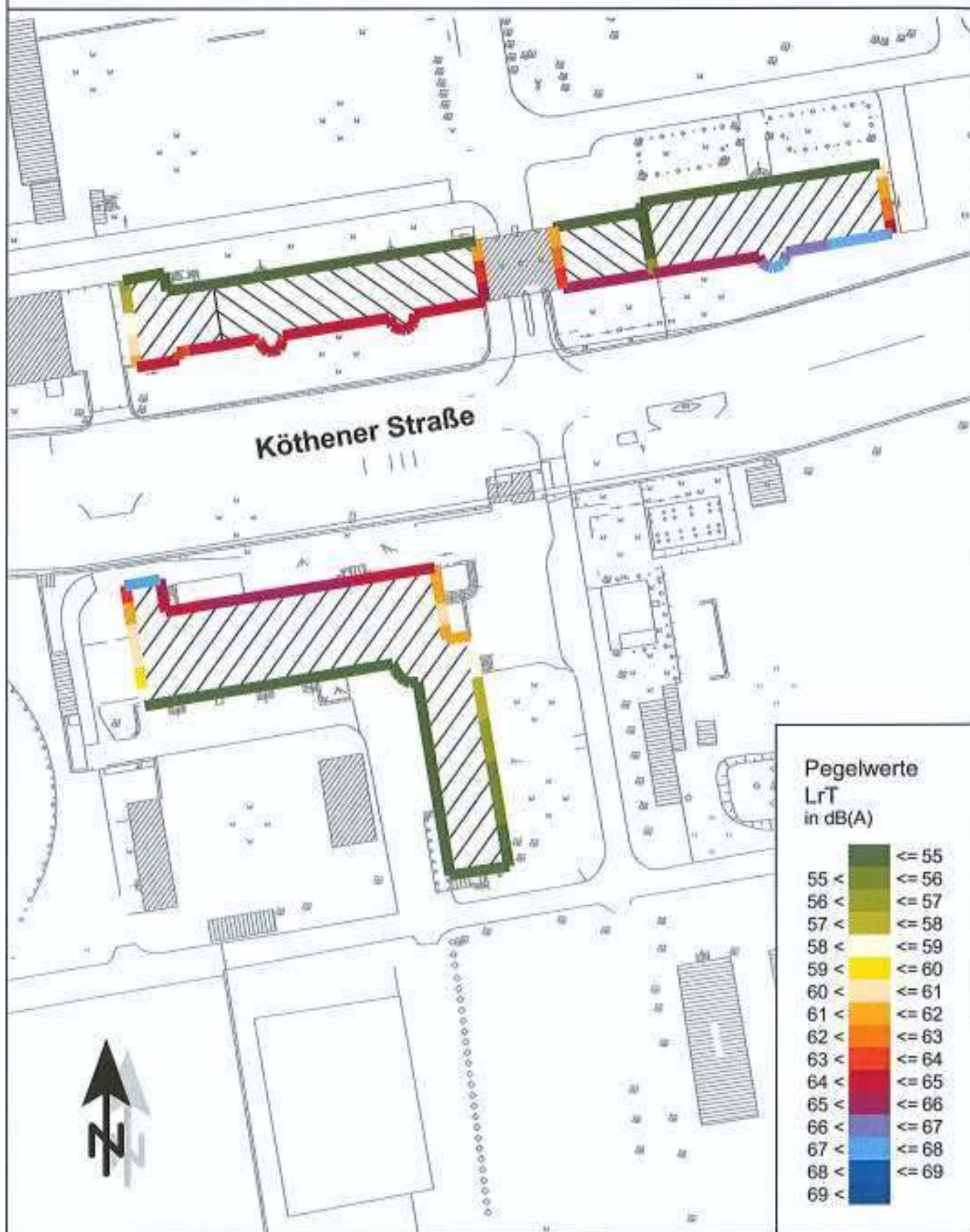
Maßstab: 1 : 2500

	Datum	Zeichen
bear.	08.01.2008	Meyer
gez.	08.01.2008	Bockrichter
gepr.	08.01.2008	Meyer

Rasenpflegearbeiten 6.00 - 22.00 Uhr
1.Obergeschoss, Nutzungsvariante II

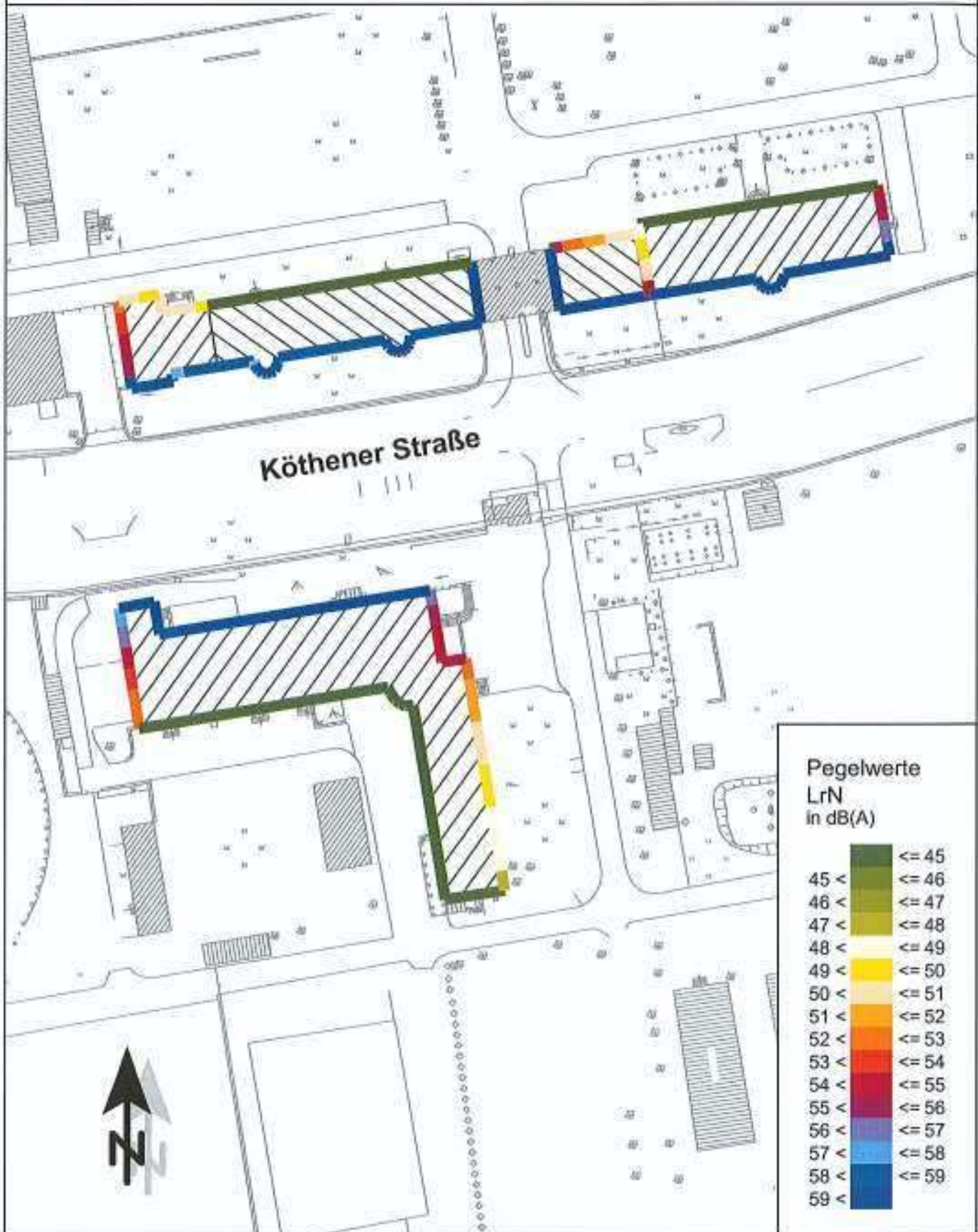
Rasenpflegearbeiten

Straßenverkehrslärm, 1.OG **tagüber (6.00 - 22.00 Uhr)**

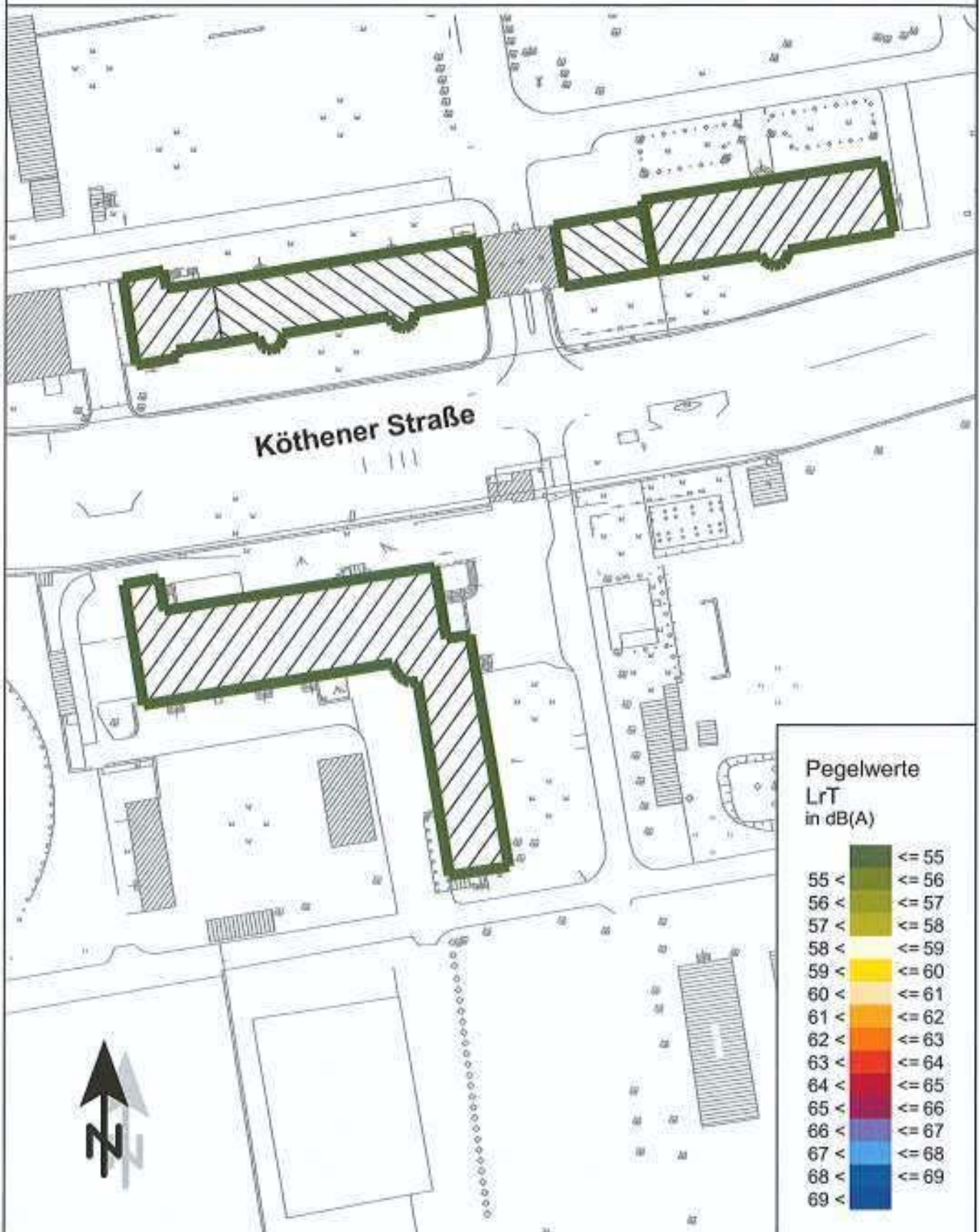


	Datum	Zeichen
bear.	09.01.2008	Meyer
gez.	09.01.2008	Bocksrichter
gepr.	09.01.2008	Meyer

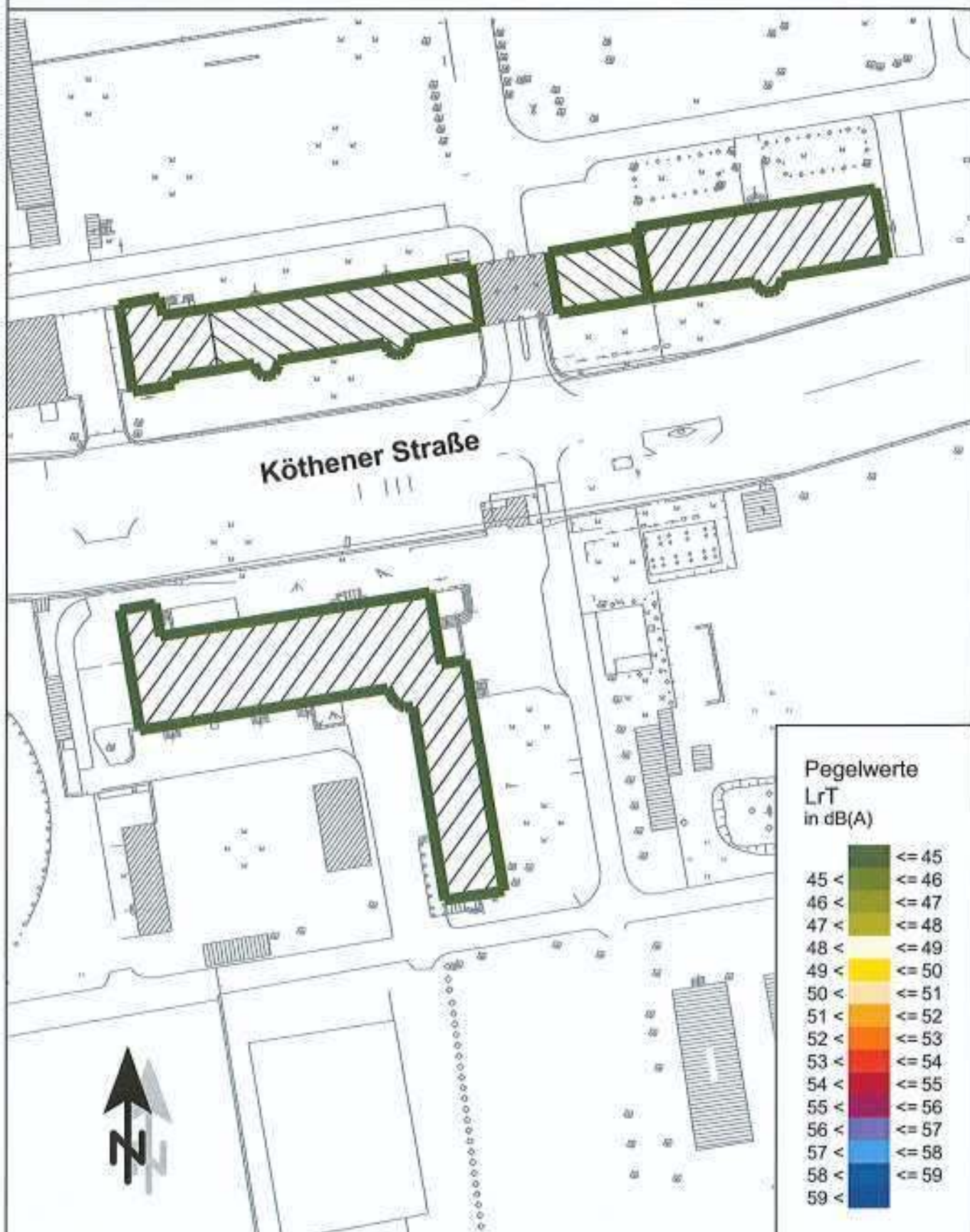
Straßenverkehrslärm, 1. OG nachts (22.00 - 6.00 Uhr)



Schienenverkehrslärm, 1.OG tagsüber (6.00 - 22.00 Uhr)



Schienenverkehrslärm, 1.OG nachts (22.00 - 6.00 Uhr)



Pegelwerte
LrT
in dB(A)

<= 60	<= 60
60 <	<= 61
61 <	<= 62
62 <	<= 63
63 <	<= 64
64 <	<= 65
65 <	<= 66
66 <	<= 67
67 <	<= 68
68 <	<= 69
69 <	<= 70
70 <	<= 71
71 <	<= 72
72 <	<= 73
73 <	<= 74
74 <	

BMH
BWH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Roskauer Str. 22
30523 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

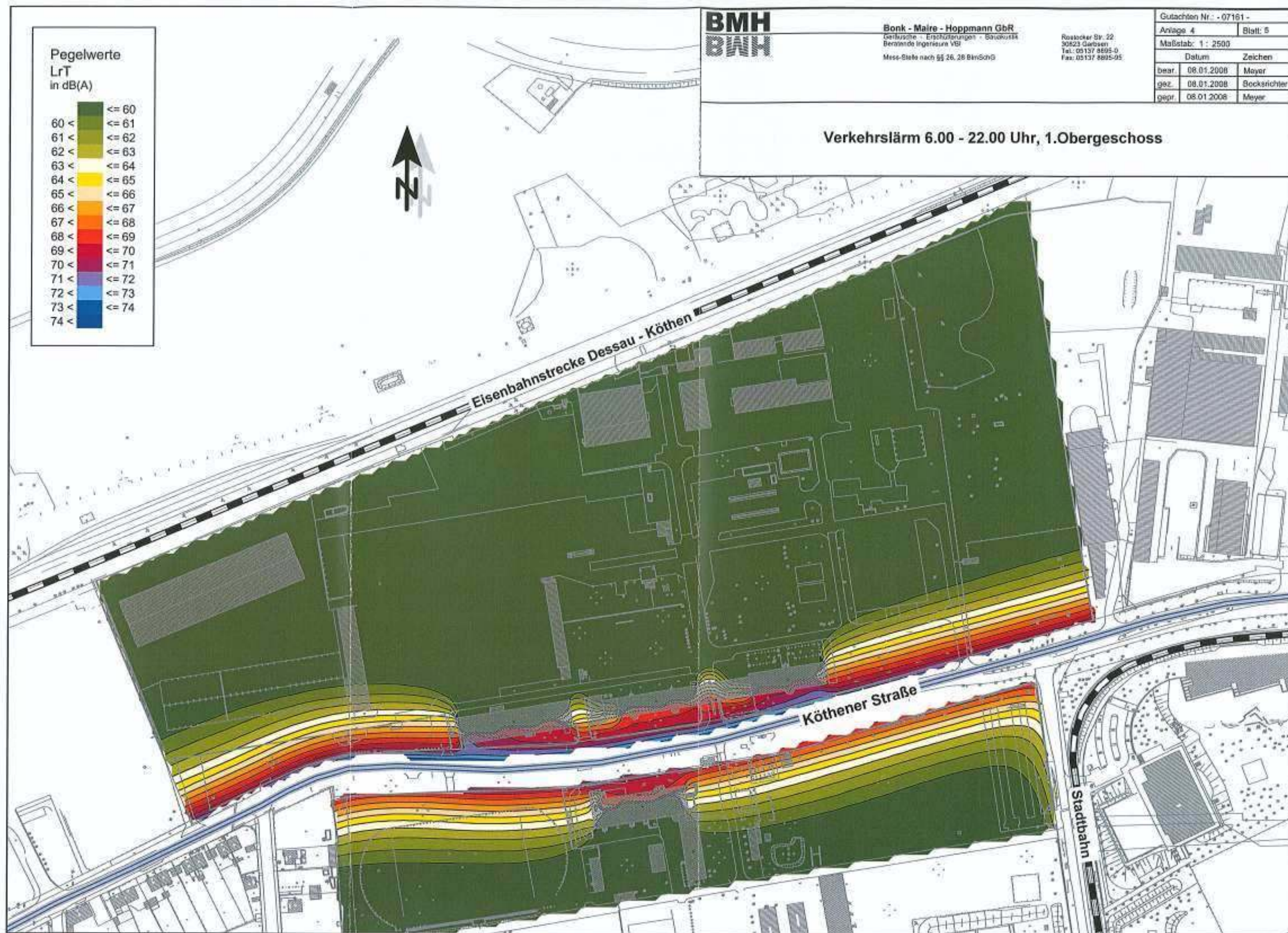
Gutachten Nr.: -07161-

Anlage 4 Blatt: 5

Maßstab: 1 : 2500

Datum	Zeichen
bear. 08.01.2008	Meyer
gez. 08.01.2008	Beckricher
gepr. 08.01.2008	Meyer

Verkehrslärm 6.00 - 22.00 Uhr, 1.Obergeschoss



Pegelwerte
LrT
in dB(A)

	<= 50
50 <	<= 51
51 <	<= 52
52 <	<= 53
53 <	<= 54
54 <	<= 55
55 <	<= 56
56 <	<= 57
57 <	<= 58
58 <	<= 59
59 <	<= 60
60 <	<= 61
61 <	<= 62
62 <	<= 63
63 <	<= 64
64 <	

BMH
BWH

Bonk - Mair - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Baustatik
Beratende Ingenieure VbI
Muster-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rosfelder Str. 22
39823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Gutachten Nr.: -07161-

Anlage 4 Blatt: 6

Maßstab: 1 : 2500

Datum Zeichen

bear. 08.01.2008 Meyer

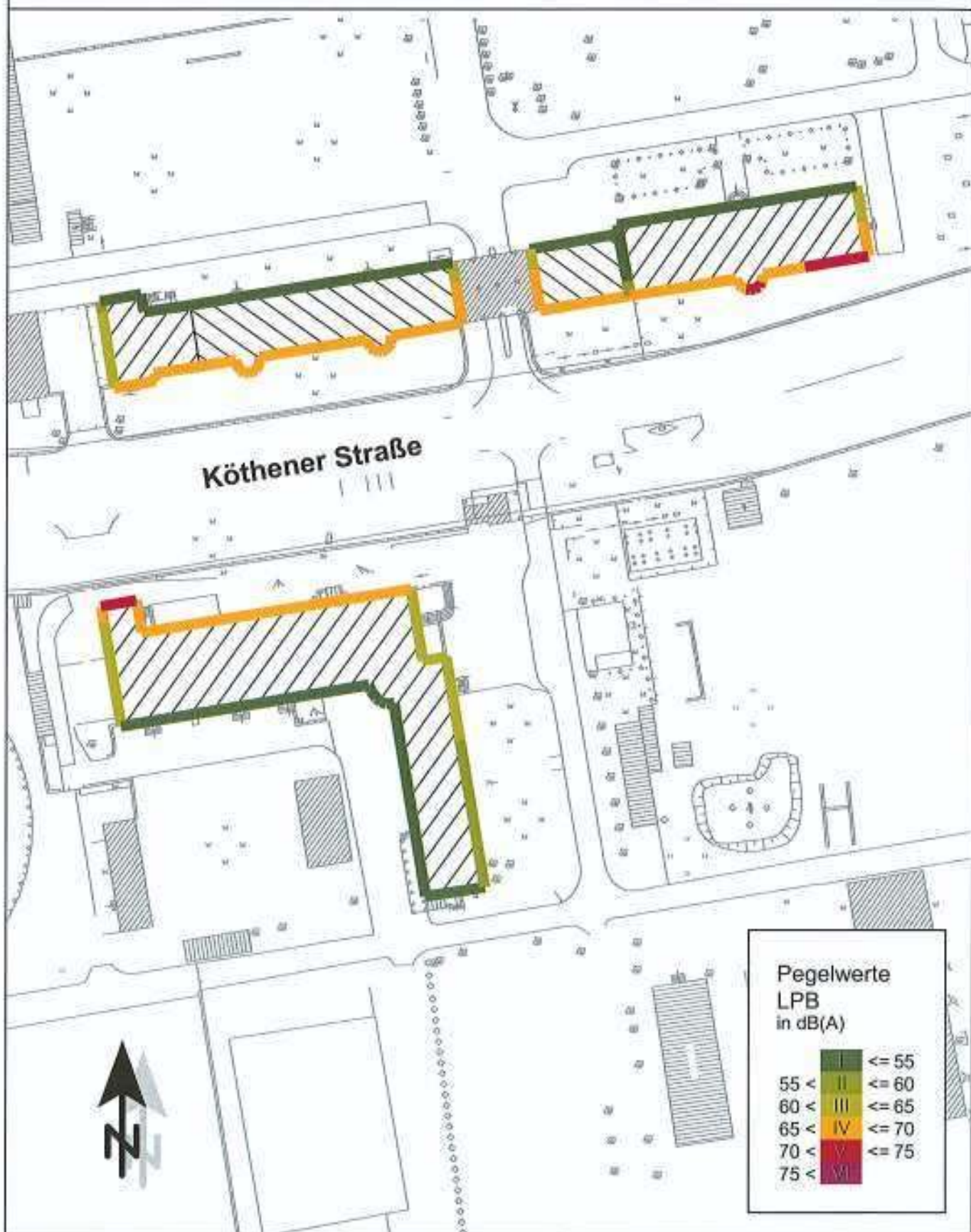
gez. 08.01.2008 Bocksdorfer

gepr. 08.01.2008 Meyer

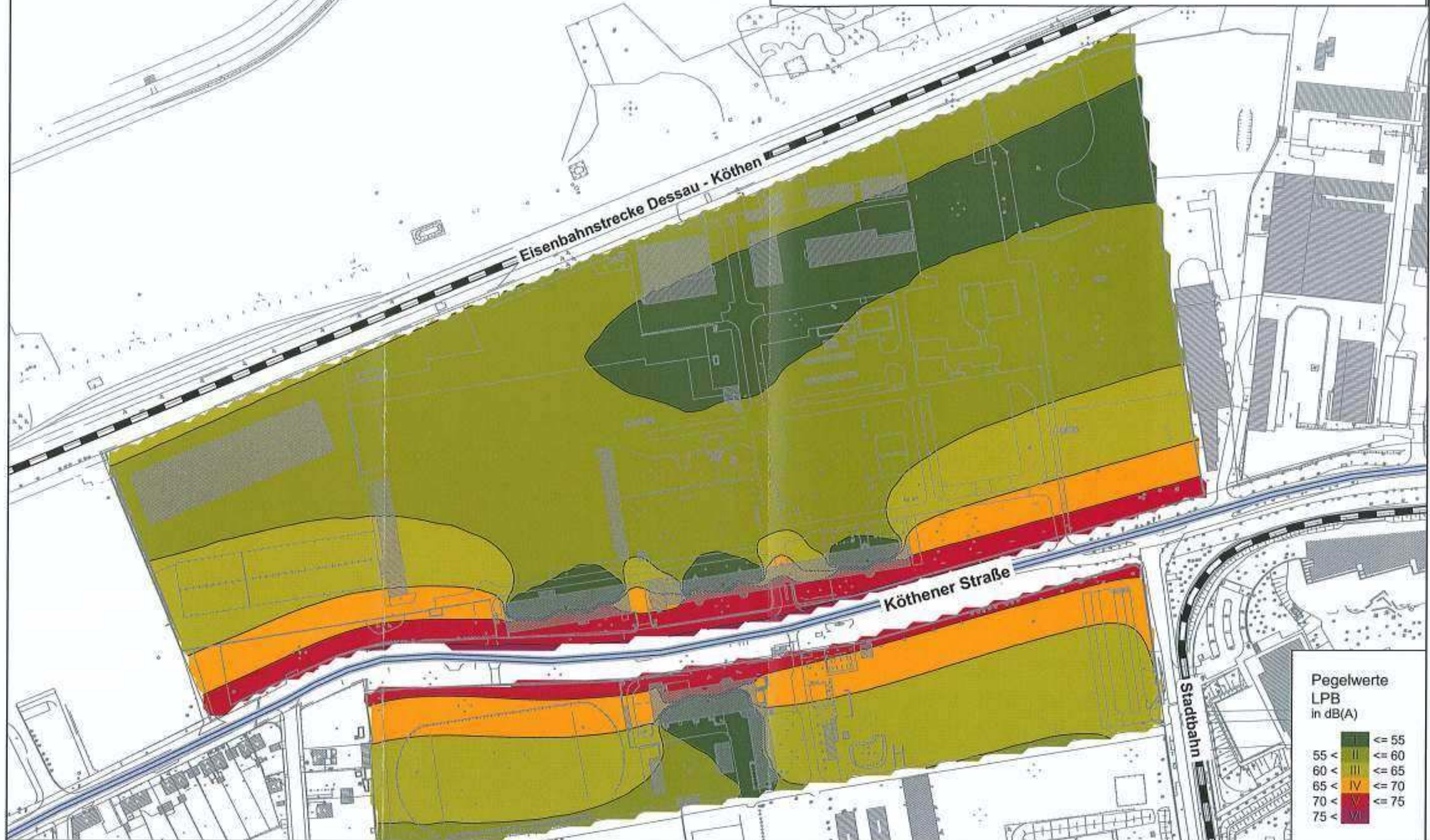
Verkehrslärm 22.00 - 6.00 Uhr, 1.Obergeschoss



Verkehrslärm, Lärmpegelbereiche, 1.OG



Lärmpegelbereiche



Pegelwerte
LPB
in dB(A)

I	≤ 55
II	55 < ≤ 60
III	60 < ≤ 65
IV	65 < ≤ 70
V	70 < ≤ 75
VI	75 <