

Ingenieurbüro
für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler



Geräuschmessungen
Geräuschprognosen
Schallschutzmaßnahmen
Schallschutz im Städtebau
Bau- und Raumakustik

Messstelle nach § 26 BImSchG
für Geräusche
Von der IHK Lübeck öffentlich
bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Schallschutz

**ERGÄNZUNG
DES
SCHALLTECHNISCHEN
GUTACHTENS**

Nr. 02-03-4

**Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 90 der Stadt Eutin
für ein Gewerbegebiet an der Bahnlinie Eutin – Bad Schwartau**

**Ergänzende Untersuchung der Geräuscheinwirkungen
durch die Bundeswehr**

Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Volker Ziegler Dipl.-Ing. Ilja Richter
Erstellt am:	18.12.2002
Anzahl der Ausfertigungen:	3-fach Auftraggeber 1-fach Auftragnehmer

Inhaltsverzeichnis

1	Auftraggeber	3
2	Aufgabenstellung	3
3	Schallemissionsbegrenzung des B-Planes Nr. 90	4
4	Geräuscheinwirkung der Bundeswehr auf schutzbedürftige Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 90	7
	Anlagenverzeichnis	11

1 Auftraggeber

Planungsbüro Ostholstein
Bahnhofstraße 40
23701 Eutin

2 Aufgabenstellung

Die Stadt Eutin beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 90 die Ausweisung eines Gewerbegebietes entlang der Bahnlinie Eutin – Bad Schwartau.

Das Ingenieurbüro für Schallschutz (ibs) hat im Rahmen des Gutachtens Nr. 02-03-4 vom 16.04.2002 die Geräuscheinwirkungen durch das geplante Gewerbegebiet an schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebietes mit Berücksichtigung der Vorbelastung durch das Gewerbe-/Industriegebiet an der Röntgenstraße untersucht und eine Begrenzung der zulässigen Schallemissionen des Plangebietes durch immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel vorgenommen. Außerdem wurden die Schienenverkehrslärmimmissionen an schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes ermittelt.

Ergänzend hierzu wurde das ibs beauftragt, die Geräuscheinwirkungen durch die nahegelegene Bundeswehr

- im Hinblick auf die Vorbelastungsbetrachtung der nach *TA Lärm* zu beurteilenden Anlagen und der damit verknüpften Emissionsbegrenzung der geplanten Gewerbeflächen (mit zusätzlicher Berücksichtigung der in der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes enthaltenen schutzbedürftigen Wohnbaufläche südwestlich der Kleingartenanlage) und
- im Hinblick auf schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 90 (Bürräume, betriebsbezogene Wohnräume)

zu untersuchen.

3 Schallemissionsbegrenzung des B-Planes Nr. 90

Für die Ermittlung der flächenbezogenen Schalleistungspegel zur Emissionsbegrenzung der Gewerbegebiete des B-Planes Nr. 90 werden neben der vorhandenen Wohnbebauung an der Charlottenstraße bzw. der Jacobistraße (IO 1) und der Kleingartenanlage (hier wird vereinfachend mit IO 2 nur noch ein Immissionsort betrachtet) zusätzlich die in der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes vorgesehene Wohnbaufläche südwestlich der Kleingartenanlage (IO 3, IO 4) berücksichtigt. In der Anlage 3 sind die Immissionsorte gekennzeichnet.

An IO 1, IO 3 und IO 4 gilt die Schutzbedürftigkeit von allgemeinen Wohngebieten mit den Immissionsrichtwerten der *TA Lärm* von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts. In der Kleingartenanlage (IO 2) gilt der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags und nachts.

Im Gutachten Nr. 02-03-4 wurde festgestellt, dass bereits die alleinige Berücksichtigung des Industrie-/Gewerbegebietes Röntgenstraße an der Jacobistraße nachts und in der Kleingartenanlage tags und nachts zur Richtwertausschöpfung führt. Im Hinblick auf das „Relevanzkriterium“ der *TA Lärm* stehen somit nach den Ausführungen des Gutachtens für die Gewerbegebiete des B-Planes Nr. 90 an diesen Einwirkungsorten Immissionskontingente in den genannten Beurteilungszeiten zur Verfügung, die um mindestens 6 dB(A) unter den Richtwerten liegen müssen (IO 1: maximal 34 dB(A) nachts, IO 2: maximal 49 dB(A) tags und nachts).

Bei zusätzlicher Berücksichtigung der Anlagen im Sondergebiet Bundeswehr nordwestlich, nördlich und nordöstlich des B-Planes Nr. 90 als Vorbelastung ist ohne weiteren rechnerischen Nachweis davon auszugehen, dass an IO 1 auch tagsüber der Immissionsrichtwert durch die Vorbelastung ausgeschöpft wird und somit für die Gewerbegebiete des B-Planes Nr. 90 hier nur noch ein Immissionskontingent von 49 dB(A) verfügbar ist.

An den zusätzlichen Immissionsorten IO 3, IO 4 ist ebenfalls davon auszugehen, dass die Gesamtvorbelastung bereits die Richtwerte ausschöpft und die Gewerbegebiete des B-Planes Nr. 90 hier die Immissionskontingente von 49 dB(A) tags und 34 dB(A) nachts einhalten müssen.

Zusammenfassend erhält man folgende Immissionskontingente, die den geplanten Gewerbegebieten des Bebauungsplanes Nr. 90 mit Berücksichtigung der Vorbelastung zur Verfügung stehen:

	IO 1 Jacobistraße dB(A)	IO 2 Kleingarten dB(A)	IO 3 Geplante Wohn- baufläche dB(A)	IO 4 Geplante Wohn- baufläche dB(A)
Immissionskontingente, die den Gewerbeflächen innerhalb des B-Planes Nr. 90 zur Verfügung stehen				
Tag	49	49	49	49
Nacht	34	49	34	34

Aus den Berechnungen des Gutachtens Nr. 02-03-4 wird deutlich, dass zur Einhaltung dieser Immissionskontingente und zur Gewährleistung ausreichender Schallemissionswerte für die übrigen Gewerbeflächen die nordwestliche Spitze des Plangebietes westlich der Teilflächen GE 1 und GE 2 (auf der Seite 16 des Gutachtens mit GE 12 gekennzeichnet) entfallen muss, wie dies im Vorentwurf vom März 2002 bereits vorgesehen war.

Nach ergänzender Auskunft des Planungsbüros Ostholstein ist außerdem davon auszugehen, dass die auf der Seite 16 des Gutachtens mit GE 13 und GE 14 gekennzeichneten optionalen Teilflächen ebenfalls gemäß dem Vorentwurfsstand entfallen. Lediglich an der optionalen Teilfläche GE 15 (die in der vorliegenden Überarbeitung die Kennung GE 12 erhält) wird festgehalten.

Die sich auf der Grundlage dieser geänderten Vorgaben ergebenden immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel, die im Bebauungsplan Nr. 90 festzusetzen sind, sind in der Anlage 3 eingetragen. Gegenüber den Erstberechnungen (ohne die optionalen GE-Teilflächen) treten nur geringe Veränderungen auf.

Die Schallausbreitungsberechnungen sind als Anlagen 4 – 7 beigelegt.

Zusammenfassend erhält man folgende Immissionsbeiträge der Gewerbegebiete des B-Planes Nr. 90:

	IO 1 Jacobistraße dB(A)	IO 2 Kleingarten dB(A)	IO 3 Geplante Wohn- baufläche dB(A)	IO 4 Geplante Wohn- baufläche dB(A)
Immissionsbeiträge der Gewerbegebiete des B-Planes Nr. 90				
Tag	48	49	47	45
Nacht	36 ¹⁾	40	37 ¹⁾	36 ¹⁾

1) Die Erfahrungen zeigen, dass in Gewerbegebieten nachts nicht auf allen Teilflächen Betriebsaktivitäten stattfinden. Um nicht aufgrund von theoretischen Betrachtungen zu starke Einschränkungen des Gewerbegebietes zu bewirken, erscheint es daher angemessen, zur Einhaltung der zur Verfügung stehenden Immissionskontingente die flächenbezogen Schalleistungspegel um 3 dB(A) zu erhöhen. Dies ist bei der Ermittlung der flächenbezogenen Schalleistungspegel bereits berücksichtigt, so dass sich an IO 1, IO 3 und IO 4 nach Abzug von 3 dB(A) für die Nichtinanspruchnahme von mindestens 50 % der Emissionskontingente die Einhaltung des zulässigen Immissionswertes von 34 dB(A) ergibt.

4 Geräuscheinwirkung der Bundeswehr auf schutzbedürftige Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 90

Am 09.12.2002 fand eine Ortsbesichtigung des Bundeswehrgeländes im Beisein des Hauptfeldwebels der Rettberg – Kaserne, Herrn Heinsen, und des Immissionsschutzbeauftragten der Wehrbereichsverwaltung I in Kiel, Herrn Grzella, statt. Die Wehrbereichsverwaltung ist die zuständige Behörde für die Überwachung der Bundeswehranlagen nach § 52 *BImSchG* und Träger öffentlicher Belange im Bauleitplanverfahren.

Folgende Bereiche und Nutzungen der Rettberg – Kaserne sind zu unterscheiden:

- Kasernengelände mit Verwaltungs- und Unterkuftsgebäuden, Werkstätten, Kleinkaliber – Schießstand, Exerzierplätzen und Sportplätzen
- Panzerverladungsrampe (Verladung von gepanzerten Ketten- und Radfahrzeugen häufiger als 10 mal pro Jahr, Verladeereignis mit bis zu 25 Fahrzeugen und einer Dauer von etwa 5 Stunden tags und auch nachts)
- Standortübungsplatz (Übungsgelände für Panzerfahrzeuge und Schusswaffen mit Kalibern bis 20 mm, die in den Geltungsbereich der *TA Lärm* fallen).

Der Standortübungsplatz und die Panzerverladungsrampe ist in der Anlage 2 gekennzeichnet. Das Kasernengelände erstreckt sich nördlich der Bahnlinie von den Sportplätzen im Osten bis zur Schade-Straße im Westen.

Detailliertere Angaben zum Nutzungsumfang liegen insbesondere für den Standortübungsplatz nicht vor. Seitens der Rettberg - Kaserne wird Wert darauf gelegt, maximale Nutzungsintensitäten in Anspruch nehmen zu können. Da die Bundeswehr jedoch nach *TA Lärm* zu beurteilen ist, müssen sich die Nutzungsintensitäten gleichwohl an dem in der *TA Lärm* festgelegten Schutzbedürfnis der vorhandenen Wohnhäuser im Einwirkungsbereich der Anlagen orientieren.

Bei der Abschätzung der maximalen Schallemissionsansätze für die drei o.g. Einrichtungen der Bundeswehr fließt daher die Bestandssituation wie folgt mit ein:

- Es ist davon auszugehen, dass das Kasernengelände und die Panzerverladerampe jeweils für sich an der Wohnbebauung Jacobistraße nur soviel Lärm erzeugen dürfen, dass zumindest die nach *TA Lärm* für die bestehende Gemengelage heranzuziehenden Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten werden.

Dies ist nachts dann der Fall, wenn die immissionswirksame flächenbezogene Schallleistung des Kasernengeländes maximal $L_W'' = 57 \text{ dB(A)}$ pro m^2 und der Beurteilungs-Schalleistungspegel der Panzerverladung maximal $L_{WB} = 110 \text{ dB(A)}$ in der lautesten Stunde betragen. Dies wird den weiteren Berechnungen zugrunde gelegt.

Für den Tag werden die als Maximalwerte anzusehenden Schalleistungen von $L_W'' = 65 \text{ dB(A)}$ pro m^2 für das Kasernengelände und $L_W = 120 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{WB} = 115 \text{ dB(A)}$ bei 5-stündiger Einwirkdauer innerhalb der Beurteilungszeit 06:00 – 22:00 Uhr angesetzt.

- Es ist davon auszugehen, dass der Standortübungsplatz an den nächstgelegenen Wohnhäusern im Nordosten und im Nordwesten (IO 5 und IO 6 in der Anlage 8) nur so viel Lärm erzeugen darf, dass die Schutzbedürftigkeit von Mischgebieten mit den Immissionsrichtwerten von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten wird.

Dies ist dann der Fall, wenn die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel des gesamten Standortübungsplatzes $L_W'' = 71 \text{ dB(A)}$ pro m^2 tags und $L_W'' = 56 \text{ dB(A)}$ pro m^2 nachts nicht übersteigen. Die sich mit Einrechnung der Fläche ergebenden immissionswirksamen Gesamtschalleistungen betragen $L_W = 133 \text{ dB(A)}$ tags und $L_W = 118 \text{ dB(A)}$ nachts. Dies wird den weiteren Berechnungen zugrunde gelegt.

Die Schallausbreitungsberechnungen zu den Nachweisorten IO 1 – IO 5 mit diesen Schalleistungen, die als plausible Größen für die sich aus der Bestandssituation ergebenden maximal zulässigen Nutzungsintensitäten angesehen werden können, sind als Anlagen 9 und 10 beigefügt. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen dabei nach *DIN ISO 9613-2* mit Summenpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz und einer Quelhöhe von 1 m. Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes A_{gr} wird nach Abschnitt 7.3.2 der *DIN ISO 9613-2* berechnet. Topographische Abschirmungen werden nicht berücksichtigt.

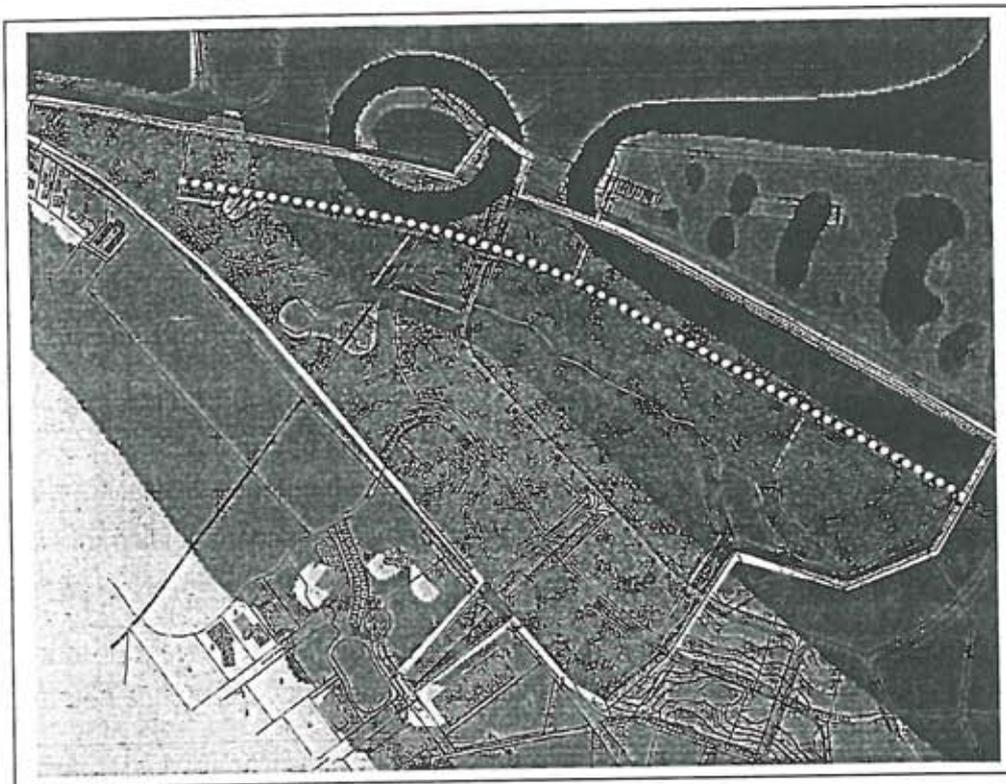
Im nächsten Schritt werden mit diesen Schalleistungen und dem beschriebenen Ausbreitungsverfahren flächendeckende Berechnungen für den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 90 vorgenommen. Dabei wird auf der sicheren Seite liegend keine Einzelbetrachtung des Kasernengeländes, der Panzerverladung und des Standortübungsplatzes wie bei der Ermittlung der maximalen Schallemissionsansätze, sondern eine Summenbetrachtung mit gleichzeitiger Einwirkung vorgenommen. Die entsprechenden Lärmkarten sind als Anlage 11 (Tag) und als Anlage 12 (Nacht) beigefügt.

Die Berechnungsergebnisse lassen sich wie folgt bewerten:

- **Schutzbedürftige Nutzungen: Büroräume**

Tagsüber sind auf den Gewerbeteilflächen GE 1, GE 3, GE 7 und GE 8 des B-Planes Nr. 90 (Kennzeichnung siehe Anlage 3) nördlich der Farbumschlaglinie rot – braun in der Anlage 11, die unmittelbar an das Bundeswehrgelände angrenzen, Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 65 dB(A) für Gewerbegebiete nicht auszuschließen.

Es wird empfohlen, durch Festsetzung im Bebauungsplan sicherzustellen, dass zu öffnende Fenster von Büroräumen auf den nachfolgend gekennzeichneten Teilflächen nur auf den schallabgewandten südwestlichen Gebäudeseiten angeordnet werden dürfen.



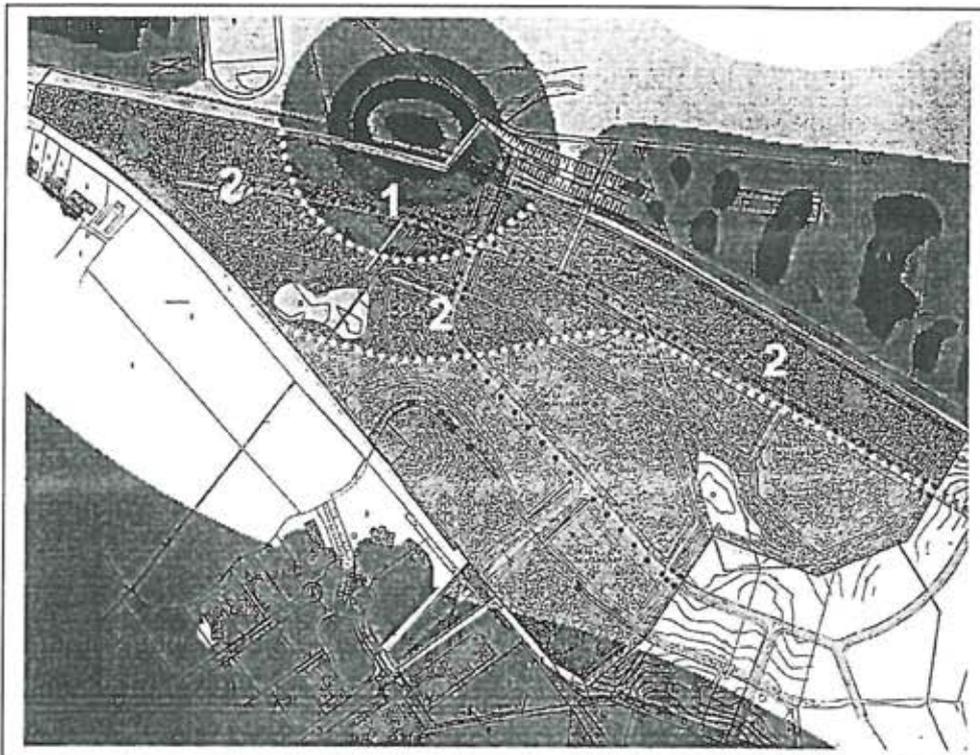
- **Schutzbedürftige Nutzungen: Betriebsbezogene Wohnräume**

Für die schutzbedürftigen betriebsbezogenen Wohnräume ist die Beurteilungssituation für die Nacht, die gegenüber dem Tag ungünstiger ausfällt, maßgebend.

Nachts sind Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 50 dB(A) für Gewerbegebiete auf etwa der Hälfte des Plangebietes nördlich der Farbumschlaglinie gelb – hellocker in der Anlage 12 nicht auszuschließen. Folgende Festsetzungen werden empfohlen:

1. Ausschluss von betriebsbezogenen Wohnungen auf den Teilflächen im Wirkungsbereich der Panzerverladung, die in der Anlage 12 dunkelocker, rot und braun eingefärbt sind
2. Auf den in der Anlage 12 hellocker eingefärbten Teilflächen dürfen zu öffnende Fenster von betriebsbezogenen Wohnaufenthaltsräumen nur auf den schallabgewandten südwestlichen Gebäudeseiten angeordnet werden. Hiervon kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn durch rechnerischen Nachweis auf der Grundlage des Lärmgutachtens zum B-Plan sichergestellt wird, dass an den zu öffnenden Fenstern durch geeignete Gebäudeanordnung oder durch Abschirmungen anderer Gebäude eine Pegelminderung gegenüber den Anlagen der Bundeswehr von mindestens 5 dB(A) eintritt.

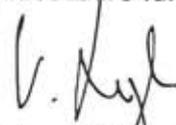
In der folgenden Darstellung sind die von den Festsetzungen Nr. 1 und Nr. 2 betroffenen Flächen ergänzend gekennzeichnet.



Mölln, 18.12.2002


Dipl.-Ing. Ilja Richter

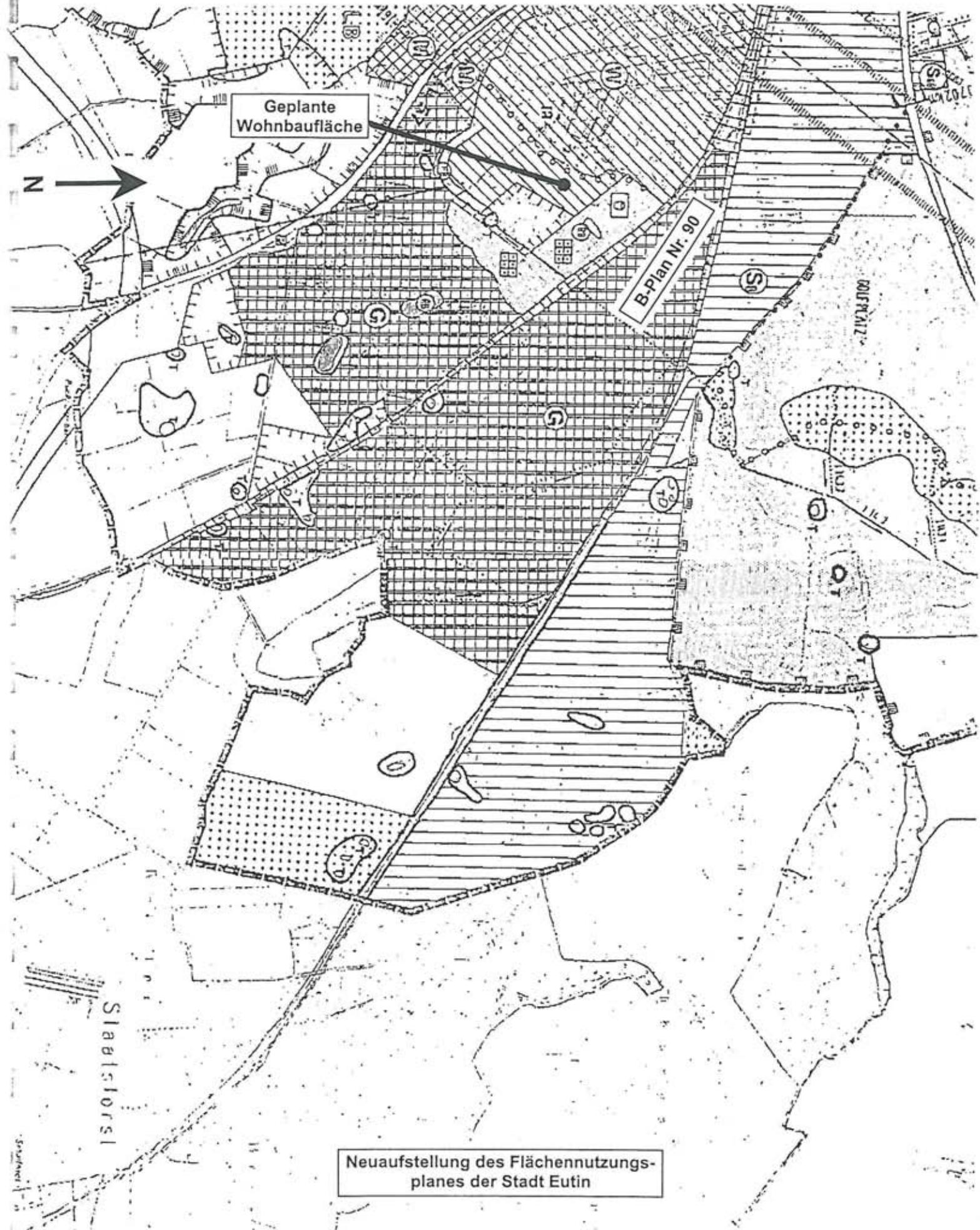
Ingenieurbüro für Schallschutz

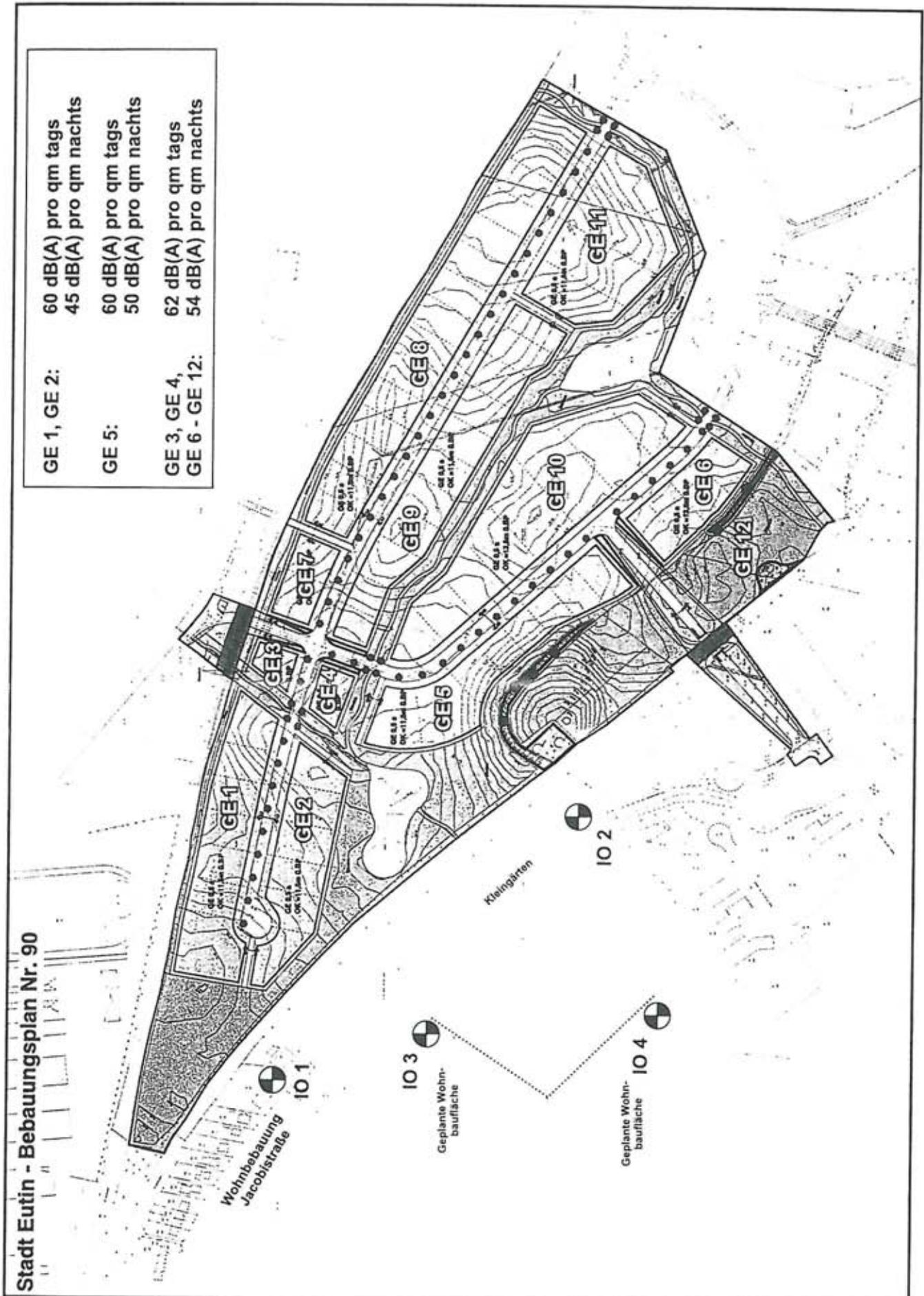

Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Dieses Ergänzungsgutachten enthält 11 Seiten und 12 Blatt Anlagen.

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Auszug aus der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Stadt Eutin
- Anlage 2: Lageplan mit dem Standortübungsplatz der Rettberg - Kaserne
- Anlage 3: Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 90 der Stadt Eutin mit Kennzeichnung der Immissionsorte und der festzusetzenden flächenbezogenen Schalleistungspegel
- Anlagen 4 - 7: Schallausbreitungsberechnungen mit den festzusetzenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln
- Anlage 8: Immissionsorte im Einwirkungsbereich des Standortübungsplatzes
- Anlagen 9 - 12: Schallausbreitungsberechnungen für das Kasernengelände, die Panzerverladung und den Standortübungsplatz der Bundeswehr





GE 1, GE 2:	60 dB(A) pro qm tags 45 dB(A) pro qm nachts
GE 5:	60 dB(A) pro qm tags 50 dB(A) pro qm nachts
GE 3, GE 4, GE 6 - GE 12:	62 dB(A) pro qm tags 54 dB(A) pro qm nachts

Anlage 4 zur Ergänzung des Gutachtens Nr. 02-03-4

Auftrag
epl/BE

Datum
18/12/2002

Projekt:
B-Plan Nr. 90 der Stadt Eutin, Lärmemissionen durch das geplante GE

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : 101 2.00 - GEB.: IO 1 / WA <ID>-
Lage der Aufpunkte : XI* 1.2294 km YI* 1.6243 km ZI* 8.40 m
Tag Nacht
Emission : 47.8 dB(A) 36.2 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI / m / qm	L _{a,geo}		Korr. formel	min. dR	Dc	DI	Oret	mittlere Werte für		Auten	Abar	L _{AT}		Zeitschläge		L _{in}	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						Drefl	Activ			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
GE 01	-	60.0	45.0	2.0	13531.0	101.3	86.3	0.0	315.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.5	-3.7	0.0	43.4	0.0	0.0	43.4	28.4
GE 02	-	60.0	45.0	2.0	10054.7	100.0	85.0	0.0	390.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.9	-3.6	0.0	42.8	0.0	0.0	42.8	27.8
GE 03	-	62.0	54.0	2.0	1121.9	92.5	84.5	0.0	390.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.1	-4.4	0.0	27.2	0.0	0.0	27.2	19.2
GE 04	-	62.0	54.0	2.0	1518.9	93.8	85.8	0.0	353.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.5	-4.4	0.0	29.2	0.0	0.0	29.2	21.2
GE 05	-	60.0	50.0	2.0	12957.4	101.1	91.1	0.0	337.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.7	-4.4	0.0	35.1	0.0	0.0	35.1	25.1
GE 06	-	62.0	54.0	2.0	6340.2	100.0	92.0	0.0	634.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.7	-4.6	0.0	29.3	0.0	0.0	29.3	21.3
GE 07	-	62.0	54.0	2.0	3139.2	97.0	89.0	0.0	448.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.7	-4.5	0.0	29.9	0.0	0.0	29.9	21.9
GE 08	-	62.0	54.0	2.0	23728.3	105.8	97.8	0.0	536.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.1	-4.6	0.0	34.5	0.0	0.0	34.5	26.5
GE 09	-	62.0	54.0	2.0	16358.7	104.1	96.1	0.0	430.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.4	-4.5	0.0	34.9	0.0	0.0	34.9	26.9
GE 10	-	62.0	54.0	2.0	22819.1	105.6	97.6	0.0	423.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.4	-4.5	0.0	36.5	0.0	0.0	36.5	28.5
GE 11	-	62.0	54.0	2.0	14789.1	103.7	95.7	0.0	792.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.7	-4.6	0.0	30.6	0.0	0.0	30.6	22.6
GE 12	-	62.0	54.0	2.0	9062.6	101.6	93.6	0.0	622.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.7	-4.6	0.0	31.0	0.0	0.0	31.0	23.0

Auftrag
ep1822

Datum
30/12/2002

Projekt:
B. Plan Nr. 90 der Stadt Eutin, Lärmemissionen durch das geplante OS

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind
 - OSB.: 10 2
 - ID:--<

 Aufpunktbezeichnung : T02KLEIN
 Lage des Aufpunktes : XI= 1.4776 km Yi= 1.3350 km Zi= 2.00 m
 Tag : 49.2 dB(A)
 Nacht : 40.2 dB(A)

Rezeivt Name	Ident	Emission		RO	Anz./L/F1 / m / qm	Iw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Drefl	mittlere Werte für		Astr	Astrm	Astar	L, AT		Zeitmischlage		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						dB(A)	dB(A)				dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht
OS 01	-	60.0	45.0	2.0	13531.0	101.3	86.3	0.0	306.6	3.0	0.0	0.0	-61.8	-4.6	-0.7	0.0	37.2	22.2	0.0	0.0	37.2	22.2	
OS 02	-	60.0	45.0	2.0	10054.7	100.0	85.0	0.0	236.1	3.0	0.0	0.0	-59.7	-4.6	-0.5	0.0	38.2	23.2	0.0	0.0	38.2	23.2	
OS 03	-	62.0	54.0	2.0	1121.9	92.5	84.5	0.0	315.5	3.0	0.0	0.0	-61.4	-4.6	-0.7	0.0	28.8	20.8	0.0	0.0	28.8	20.8	
OS 04	-	62.0	54.0	2.0	1518.9	93.8	85.8	0.0	256.0	3.0	0.0	0.0	-59.5	-4.6	-0.6	0.0	32.0	24.0	0.0	0.0	32.0	24.0	
OS 05	-	60.0	50.0	2.0	12957.4	103.1	91.1	0.0	139.8	3.0	0.0	0.0	-56.7	-4.5	-0.3	0.0	42.6	32.6	0.0	0.0	42.6	32.6	
OS 06	-	62.0	54.0	2.0	6340.2	100.0	92.0	0.0	286.1	3.0	0.0	0.0	-61.4	-4.6	-0.7	0.0	36.3	28.3	0.0	0.0	36.3	28.3	
OS 07	-	62.0	54.0	2.0	3139.2	97.0	89.0	0.0	337.8	3.0	0.0	0.0	-62.0	-4.6	-0.8	0.0	32.6	24.6	0.0	0.0	32.6	24.6	
OS 08	-	62.0	54.0	2.0	23728.3	105.8	97.8	0.0	378.2	3.0	0.0	0.0	-64.8	-4.7	-1.1	0.0	38.2	30.2	0.0	0.0	38.2	30.2	
OS 09	-	62.0	54.0	2.0	16358.7	104.1	96.1	0.0	280.7	3.0	0.0	0.0	-62.2	-4.6	-0.8	0.0	39.5	31.5	0.0	0.0	39.5	31.5	
OS 10	-	62.0	54.0	2.0	22819.1	105.6	97.6	0.0	220.6	3.0	0.0	0.0	-60.5	-4.6	-0.7	0.0	42.7	34.7	0.0	0.0	42.7	34.7	
OS 11	-	62.0	54.0	2.0	14789.1	103.7	95.7	0.0	489.8	3.0	0.0	0.0	-66.0	-4.7	-1.1	0.0	34.9	26.9	0.0	0.0	34.9	26.9	
OS 12	-	62.0	54.0	2.0	9052.6	101.6	93.6	0.0	253.1	3.0	0.0	0.0	-60.7	-4.6	-0.6	0.0	38.6	30.6	0.0	0.0	38.6	30.6	

Auftrag ep1822 Datum 18/12/2002

Projekt: B. Plan Nr. 90 der Stadt Bucin, Lärmimmissionen durch das geplante GE

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I03 1.OG - GEB.: IO 3 /WA - GEB.: IO 3 /WA <ID>

Luftweg : 1.2927 km Zi = 1.4655 km Zi = 5,60 m

Immission : Tag : 47,2 dB(A) Nacht : 36,9 dB(A)

Relevant Name	Ident.		Emission		RQ	Anz./L/FI	L _{w,ges}		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Drefl	mittlere Werte für		Atem	Abar	L _{NI}		Zeitmischlage		KR	L _n	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			dB(A)	dB(A)						dB(A)	dB(A)			dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB
GE 01	60,0	45,0	13531,0	101,3	2,0	196,9	0,0	86,3	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,3	-0,6	0,0	0,0	40,0	25,0	0,0	0,0	40,0	25,0
GE 02	60,0	45,0	10054,7	100,0	2,0	155,2	0,0	85,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,2	-0,4	0,0	0,0	41,5	26,5	0,0	0,0	41,5	26,5
GE 03	62,0	54,0	1121,9	92,5	2,0	363,2	0,0	84,5	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,5	-0,7	0,0	0,0	27,8	19,8	0,0	0,0	27,8	19,8
GE 04	62,0	54,0	1518,9	93,8	2,0	311,1	0,0	85,8	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	-0,7	0,0	0,0	30,4	22,4	0,0	0,0	30,4	22,4
GE 05	60,0	50,0	12957,4	101,1	2,0	260,1	0,0	91,1	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	-0,8	0,0	0,0	37,5	27,5	0,0	0,0	37,5	27,5
GE 06	62,0	54,0	6340,2	100,0	2,0	502,6	0,0	92,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,6	-1,1	0,0	0,0	31,5	23,5	0,0	0,0	31,5	23,5
GE 07	62,0	54,0	3139,2	97,8	2,0	413,1	0,0	89,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,5	-0,9	0,0	0,0	30,7	22,7	0,0	0,0	30,7	22,7
GE 08	62,0	54,0	23728,3	105,8	2,0	485,4	0,0	97,8	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,6	-1,4	0,0	0,0	35,6	27,6	0,0	0,0	35,6	27,6
GE 09	62,0	54,0	16358,7	104,1	2,0	372,9	0,0	96,1	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,6	-1,4	0,0	0,0	38,3	30,3	0,0	0,0	38,3	30,3
GE 10	62,0	54,0	22819,1	105,6	2,0	345,9	0,0	97,6	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,6	-1,0	0,0	0,0	31,9	23,9	0,0	0,0	31,9	23,9
GE 11	62,0	54,0	14789,1	101,7	2,0	688,7	0,0	95,7	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,6	-1,6	0,0	0,0	33,4	25,4	0,0	0,0	33,4	25,4
GE 12	62,0	54,0	9062,6	101,6	2,0	478,2	0,0	93,6	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,6	-1,1	0,0	0,0	33,4	25,4	0,0	0,0	33,4	25,4

Anlage 7 zur Ergänzung des Gutachtens Nr. 02-03-4

Auftrag
ep1832E

Datum
18/12/2002

Projekt:
B-Plan Nr. 90 der Stadt Eutin, Lärmmissionen durch das geplante GE

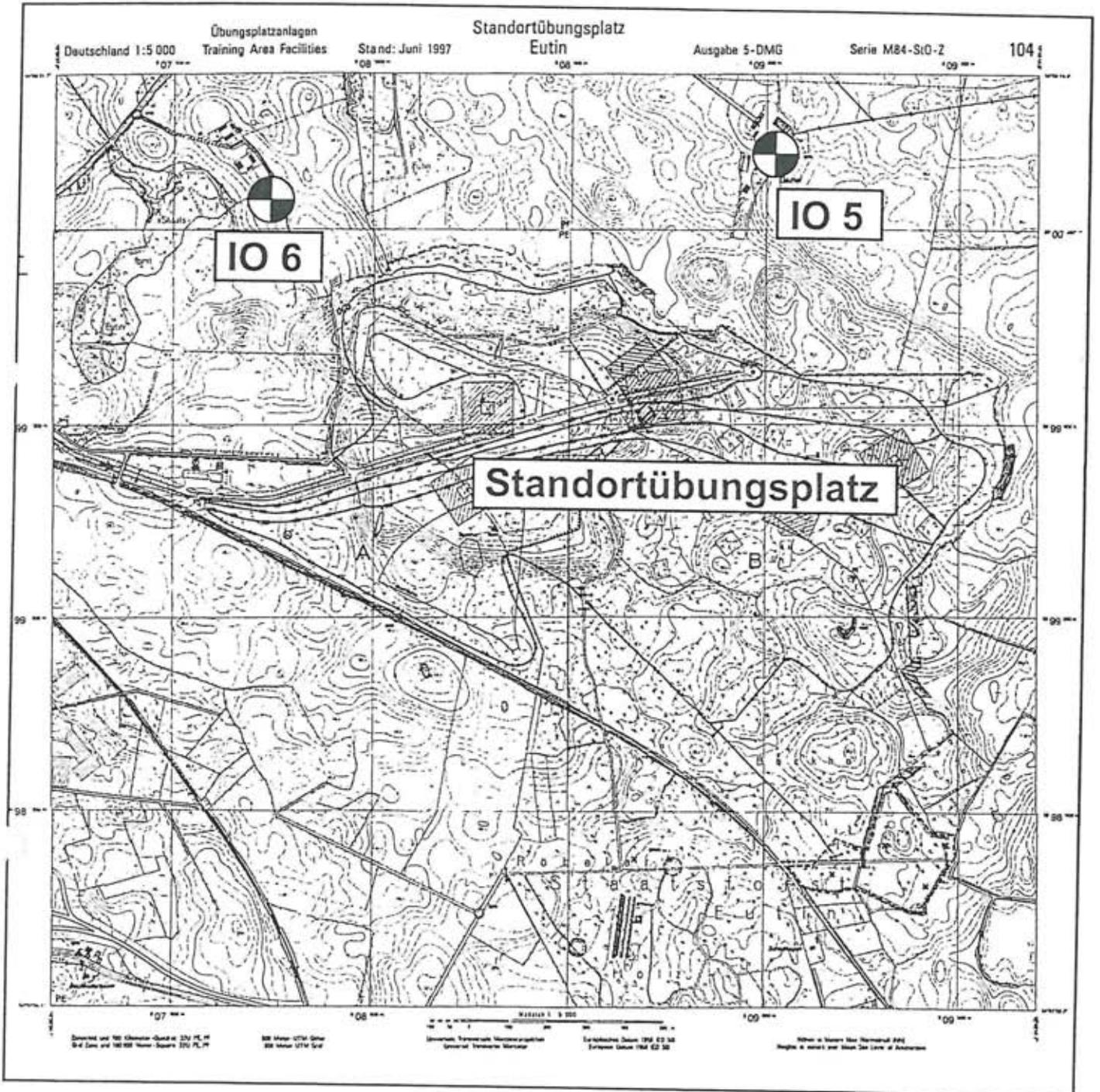
Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : IO4 1.OG - QEB : IO 4 / KA <ID>

Lage des Aufpunktes : X1= 1.3038 km Y1= 1.2566 km Zi= 5,60 m

Immission : 45,0 dB(A) 36,0 dB(A)

Reitwert Name	Emission		RQ	Anz./Iu/FI	Lw,ges	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cwet	mittlere Werte für		Aadm	Abar	L, AT		Zeitschläge		Lm	
	Tag	Nacht									dB(A)	dB(A)			dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB
CE 01	60,0	45,0	2,0	13531,0	101,3	86,3	402,5	3,0	0,0	0,0	0,0	-64,0	-1,0	0,0	34,8	19,8	0,0	0,0	34,8	19,8
CE 02	60,0	45,0	2,0	10054,7	100,0	85,0	347,1	3,0	0,0	0,0	0,0	-62,5	-0,7	0,0	35,3	20,3	0,0	0,0	35,3	20,3
CE 03	62,0	54,0	2,0	1121,9	92,5	84,5	480,2	3,0	0,0	0,0	0,0	-64,9	-4,6	0,0	25,0	17,0	0,0	0,0	25,0	17,0
CE 04	62,0	54,0	2,0	1518,9	93,8	85,8	422,4	3,0	0,0	0,0	0,0	-63,8	-4,5	0,0	27,6	19,6	0,0	0,0	27,6	19,6
CE 05	60,0	50,0	2,0	12957,4	101,1	91,1	322,8	3,0	0,0	0,0	0,0	-62,5	-0,7	0,0	36,4	26,4	0,0	0,0	36,4	26,4
CE 06	62,0	54,0	2,0	6340,2	100,0	92,0	435,4	3,0	0,0	0,0	0,0	-64,8	-1,0	-0,4	32,2	24,2	0,0	0,0	32,2	24,2
CE 07	62,0	54,0	2,0	3139,2	97,0	89,0	517,7	3,0	0,0	0,0	0,0	-65,6	-1,1	0,0	28,7	20,7	0,0	0,0	28,7	20,7
CE 08	62,0	54,0	2,0	23728,3	105,8	97,8	563,1	3,0	0,0	0,0	0,0	-67,7	-1,5	0,0	35,0	27,0	0,0	0,0	35,0	27,0
CE 09	62,0	54,0	2,0	16350,7	104,1	96,1	461,6	3,0	0,0	0,0	0,0	-65,9	-1,1	0,0	35,5	27,5	0,0	0,0	35,5	27,5
CE 10	62,0	54,0	2,0	22819,1	105,6	97,6	407,6	3,0	0,0	0,0	0,0	-64,9	-1,0	0,0	38,1	30,1	0,0	0,0	38,1	30,1
CE 11	62,0	54,0	2,0	14789,1	103,7	95,7	667,2	3,0	0,0	0,0	0,0	-68,3	-1,5	-0,2	32,1	24,1	0,0	0,0	32,1	24,1
CE 12	62,0	54,0	2,0	9062,6	101,6	93,6	380,8	3,0	0,0	0,0	0,0	-64,0	-1,5	-0,5	34,7	26,7	0,0	0,0	34,7	26,7



ep0328 16/12/2002

B. Plan Nr. 90 der Stadt Bati, Lärmmissionen durch die Bundeswehr

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : IO 1 / WA - GEB.: IO 1 / WA <ID>-

Lage des Aufpunktes : XI= 1.2294 km YI= 1.6243 km ZI= 8.40 m

Bittent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. da	Dc	DI	Drefl	mittlere Werte für			L AT			Zeitzuschläge			Lm			
	Tag	Nacht									dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
01/BAHNSBEGLEITUNG	65.0	57.0	L _w	2.0	185914.1	117.7	109.7	0.0	0.0	0.0	-62.2	-4.2	-1.1	0.0	53.2	45.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.2	45.2
02/STANDORTBEGLEITUNG	71.0	56.0	L _w	2.0	171218.8	133.3	118.3	0.0	0.0	0.0	-74.4	-4.7	-3.4	0.0	53.8	38.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.8	38.8
03/PANZERBELADUNG	80.7	75.7	L _w	2.0	26777.4	115.0	110.0	0.0	0.0	0.0	-62.2	-4.3	-0.7	0.0	50.8	45.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.8	45.8

Aufpunktbezeichnung : IO 2 / WA - GEB.: IO 2 <ID>-

Lage des Aufpunktes : XI= 1.4776 km YI= 1.3350 km ZI= 2.00 m

Bittent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. da	Dc	DI	Drefl	mittlere Werte für			L AT			Zeitzuschläge			Lm			
	Tag	Nacht									dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
01/BAHNSBEGLEITUNG	65.0	57.0	L _w	2.0	185914.1	117.7	109.7	0.0	0.0	0.0	-68.7	-4.7	-1.6	0.0	45.7	37.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.7	37.7
02/STANDORTBEGLEITUNG	71.0	56.0	L _w	2.0	1886172.4	133.8	138.8	0.0	0.0	0.0	-72.9	-4.7	-3.3	0.0	55.9	40.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55.9	40.9
03/PANZERBELADUNG	80.7	75.7	L _w	2.0	26777.4	115.0	110.0	0.0	0.0	0.0	-62.9	-4.6	-0.8	0.0	49.7	44.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.7	44.7

Aufpunktbezeichnung : IO 3 / WA - GEB.: IO 3 / WA <ID>-

Lage des Aufpunktes : XI= 1.2927 km YI= 1.4655 km ZI= 5.60 m

Bittent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. da	Dc	DI	Drefl	mittlere Werte für			L AT			Zeitzuschläge			Lm			
	Tag	Nacht									dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
01/BAHNSBEGLEITUNG	65.0	57.0	L _w	2.0	185914.1	117.7	109.7	0.0	0.0	0.0	-65.9	-4.6	-1.2	0.0	48.9	40.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.9	40.9
02/STANDORTBEGLEITUNG	71.0	56.0	L _w	2.0	1797635.4	133.5	138.5	0.0	0.0	0.0	-74.1	-4.7	-3.4	0.0	54.3	39.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.3	39.3
03/PANZERBELADUNG	80.7	75.7	L _w	2.0	26777.4	115.0	110.0	0.0	0.0	0.0	-62.6	-4.4	-0.8	0.0	50.2	45.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.2	45.2

Anlage 10 zur Ergänzung des Gutachtens Nr. 02-03-4

Auftrag
ep282E Datum
16/12/2002

Projekt:
B-Plan Nr. 90 der Stadt Batlin, Lärmimmissionen durch die Bundeswehr

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : IO 5 / GWAL - GEB.: IO 5 / GWAL
Lage des Aufpunktes : XI= 3.5058 km YI= 2.4062 km ZI= 5.60 m <ID>=

Emission Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. da	Dc	DI	Omet	mittlere Werte für		Asten	Abar	L AT		Zeitruschläge		Im		
	Tag	Nacht									Drefl	Adiv			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
01/BUNDESWEHRLÄRME	65.0	57.0	2.0	115961.4	115.6	107.6	0.0	2246.8	3.0	0.0	0.0	-78.7	-4.8	0.0	30.3	22.3	0.0	0.0	0.0	30.3	22.3
02/STANDORTBEMERKUNGS- LÄRME	71.0	56.0	2.0	1904577.8	133.8	118.8	0.0	498.6	3.0	0.0	0.0	-70.8	-4.7	0.0	59.1	44.1	0.0	0.0	0.0	59.1	44.1
03/PANZERVERLÄRME	80.7	75.7	2.0	2677.4	115.0	110.0	0.0	2010.5	3.0	0.0	0.0	-77.2	-4.7	0.0	32.0	27.0	0.0	0.0	0.0	32.0	27.0

Aufpunktbezeichnung : IO 6 / SCHUPPWEISE - GEB.: IO 6 / SCHUPPWEISE
Lage des Aufpunktes : XI= 2.1997 km YI= 2.3371 km ZI= 5.60 m <ID>=

Emission Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. dB	Dc	DI	Omet	mittlere Werte für		Aakm	Abar	L AT		Zeitruschläge		Im		
	Tag	Nacht									Drefl	Adiv			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
01/BUNDESWEHRLÄRME	65.0	57.0	2.0	105914.1	117.7	109.7	0.0	989.9	3.0	0.0	0.0	-72.7	-4.7	0.0	40.8	32.8	0.0	0.0	0.0	40.8	32.8
02/STANDORTBEMERKUNGS- LÄRME	71.0	56.0	2.0	1904577.8	133.8	118.8	0.0	263.2	3.0	0.0	0.0	-69.8	-4.6	0.0	59.9	44.9	0.0	0.0	0.0	59.9	44.9
03/PANZERVERLÄRME	80.7	75.7	2.0	2677.4	115.0	110.0	0.0	856.9	3.0	0.0	0.0	-69.9	-4.6	0.0	41.7	36.7	0.0	0.0	0.0	41.7	36.7



