

Müller-BBM GmbH Postfach 11 63 82141 Planegg

Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG
Postfach 50 02 40
80972 München

Müller-BBM GmbH
Helmut-A.-Müller-Straße 1 - 5
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. Gunther Sigl
Telefon +49(89)85602 3547
Gunther.Sigl@mbbm.com

04. August 2022
M131643/17 Version 2 SGL/DNK

KMW München Nord – Panzerteststrecke

Stellungnahme Schreiben LfU 2-8721.121-32018/2022 vom 12.04.2022

Immissionsschutzrechtliche Beurteilung der Panzerteststrecke der KMW in verschiedenen Schreiben

Brief Nr. M131643/17

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Referat 26, Lärmschutz bei Anlagen und in der Planung, Schallmessung und Erschütterungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt hat sich im o. g. Schreiben zur immissionschutzrechtlichen Beurteilung der Panzerteststrecke der KMW erneut schriftlich geäußert.

Zusammenfassend beinhaltet das LfU-Schreiben vom 12.04.2022 folgende Punkte:

- Jede der großen Industrie- und Gewerbeanlagen in der Umgebung der Panzerteststrecke können, sofern in Verwaltungsverfahren keine Einschränkungen auferlegt wurden, für sich alleine die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ausschöpfen.
- Kurzzeitige Schallpegelmessungen stellen nur eine Momentaufnahme dar und haben keine relevante Aussagekraft im Genehmigungs-/Verwaltungsrecht.
- Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden durch die Vorbelastung tatsächlich und rechtlich ausgeschöpft und überschritten.
- die Panzerteststrecke müsse einen um 6 dB(A) reduzierten IRW-Anteil an allen maßgeblichen Immissionsorten einhalten.
- die tägliche Rundenanzahl der Panzer Leopard 1 und Leopard 2 müsse auf 30 Runden beschränkt werden.

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

- Die hohen Überschreitungen bis zu 27 dB über den Anhaltswerten der DIN 45680 bei tiefen Frequenzen können nur im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung akzeptiert werden. Vor allem sollte es zu keiner Erhöhung der o. g. Rundenanzahl und zeitlichen Ausweitung der tieffrequenten Lärmimmissionen kommen.

Hierzu nehmen wir wie folgt Stellung:

1. Einhaltung des 6-dB(A)-Kriteriums und Vorbelastungsermittlung

a) Die Methodik und Annahmen zur Ermittlung der Vorbelastung durch Anlagenlärm wurden als Berichtsentwürfe M131643_01_Ber_3d vom 28.03.2017 (Lärmbetrachtung zur Panzerteststrecke) und M131643_02_Ber_1d vom 17.03.2017 (schalltechnische Betrachtung der gesamten gewerblichen Schallsituation) vorab dem Referat für Klima- und Umweltschutz (RKU) zugesandt und am 30.03.2017 mit Hr. Fuchs, Hr. Kemmather, Fr. Feldigel, Fr. Gürtler und weiteren Fachvertretern des Referats abgestimmt und in den weiteren Berichtsfassungen übernommen.

Die Emissionen aus dem Gelände von KMW, beinhaltend die Teststrecke, das Bestandsgelände und den B-Plan-Entwurf 1713a zum Nordgelände von KMW, wurden im Bericht M131643_02 vom 26.04.2017 dokumentiert und im Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2103 der Landeshauptstadt München als Grundlage für den Satzungsbeschluss exakt so übernommen (siehe Anhang A). Dabei basieren die zugrunde gelegten Emissionen aus der Teststrecke auf Messungen, die durch das Büro SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH – Fachbereich Akustik und Schallschutz, per Messbericht zur Verfügung gestellt wurden (siehe Anhang B). Diese konkrete Schallbelastung wurde aufgrund einer mit der Behörde abgestimmten Messung durch das Büro SLG erhoben (siehe Anhang B).

Zusammenfassend gehen wir daher davon aus, dass der Müller-BBM Bericht M131643/01 vom 06. April 2022 somit als Sachverständigengutachten im Sinne des § 13 der 9. BImSchV gewertet werden kann. Dieses Genehmigungsgutachten wie auch die vorliegende Stellungnahme wurden von der Müller-BBM GmbH am Standort Planegg ausgefertigt, die langjährig Messstelle nach §29b BImSchG für das Prüfgebiet Schall und Schwingungen in den jeweiligen Verfahren notifiziert ist, hierbei ist Herr Sigl als Verfasser dieses Genehmigungsgutachtens in der Kompetenzmatrix für den interessierenden Prüfbereich gelistet.

b) Wie in Müller-BBM Bericht M131643/01 vom 06. April 2022 in den Tabellen 9 bis 11 auf den Seiten 27 bis 29 in der Spalte „IRW – Zusatzbelastung“ dargestellt, unterschreiten die Emissionen aus der Teststrecke an den meisten maßgeblichen Immissionsorten den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A).

Nachfolgend sind hierzu die Lärmemissionen vom Leopard 1 mit 65 Runden pro Tag auf der Teststrecke für die Immissionsorte **IO 2 bis IO 8** dargestellt:

Auszug aus Tabelle 9. Immissionsrichtwert nach TA Lärm tags, Zusatzbelastung (ZB) beim Betrieb der Panzerteststrecke mit Fahrzeug Leopard 1, und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (alle Werte in dB(A)).

Bezeichnung		Leopard 1	
Rundenzahlen		65	
Immissionsort	IRW	ZB	IRW – Zusatzbelastung
IO 2 G-Reis 19	55	45	10
IO 2a G-Reis 31c	55	47	8
IO 3 Tubeuf 18	60	42	18
IO 4 Storch 22	55*)	48	7
IO 5 Ludw 49	60	54	6
IO 6 Reinhard 20a	70	57	13
IO 7 Tubeuf 19b	70	54	16
IO 8 Docen 3	60	52	8

Wie im o. g. Bericht beschrieben, werden an den Immissionsorten IO 2 bis IO 8 die Immissionsrichtwerte durch die Zusatzbelastung (Teststrecke, Nutzung der Teilbereiche und Fahrten auf dem Anlagengelände in Zusammenhang mit der Teststrecke) um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Entgegen den Darstellungen des LfU wird also das 6 dB-Kriterium an fast allen Immissionsorten – abgesehen von IO 1 und IO 1a – sicher eingehalten.

c) An allen Immissionsorten, auch den Immissionsorten IO 1 und IO 1a, bei denen die Immissionsrichtwerte um weniger als 6 dB(A) unterschritten werden, wurde die Vorbelastungssituation ermittelt.

Die Ermittlung der Vorbelastungssituation erfolgte jedoch – wie vom LfU insoweit falsch angenommen – gerade nicht anhand kurzzeitiger Messungen oder rein der aktuell vorhandenen Situation.

Vielmehr wurde ein Ansatz entwickelt, der unter jedem denkbaren Gesichtspunkt auf der sicheren Seite liegt und damit ausschließlich Prognoseunsicherheiten zulasten des Anlagenbetreibers enthält. Die hierbei zugrunde gelegten flächenbezogenen Schalleistungspegel orientieren sich an den höchstmöglichen planerischen Emissionsansätzen und können im Realbetrieb der insoweit betrachteten Anlagen selbst unter konstanten Vollastbedingungen nicht erreicht werden.

Dieser Rechenweg ist daher so auf der sicheren Seite, dass bei einer realen Messung die konkrete Belastung nur geringer ausfallen kann, als dies innerhalb unserer Gutachten ermittelt wurde.

d) Auch wurden bei diesen Emissionsansätzen zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten berücksichtigt, wie im o. g. Müller-BBM Bericht im Kapitel 4.3 auf Seite 31 bereits beschrieben. Die gegenteilige Annahme des LfU ist also unzutreffend.

Zum besseren Verständnis möchten wir diese Emissionsansätze im Umfeld der Immissionsorte IO 1 und IO 1a hier nochmals wiederholend darstellen:

So liegt westlich der Immissionsorte IO 1 und IO 1a ein als VE-Fläche markierter Bereich, der einen Recycling-Betrieb beinhaltet, für diesen lagen Auszüge aus der Genehmigung von 1992, vor. Im Zusammenspiel mit dem bestehenden Industriegebiet „Junkersgelände“ wurde für dessen unmittelbare Nachbarschaft eine Vollausschöpfung der Immissionsrichtwerte in Ansatz gebracht, durch einen Lärmanteil von 3 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten für dessen umliegende Immissionsorte. Hierbei handelt es sich um die Immissionsorte an der Peter-Müller-Straße 43 und Schöllstraße 9 (gemäß Genehmigungsbescheid zur VE-Fläche). An diesen Immissionsorten liegt die Zusatzbelastung (ZB) beim Betrieb der Panzerteststrecke jedoch sicher 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert.

Ähnliches gilt für das in der o. g. schalltechnischen Untersuchung als „historischer Krauss-Mafei-Bereich“ benannte Gebiet. Ohne Berücksichtigung der Teststrecke sind für dieses Gebiet nämlich die näher gelegenen Immissionsorte IO 2 und IO 2a maßgebend und eine Vollausschöpfung / Überschreitung der Immissionsrichtwerte hier bestätigt die dokumentierten Emissionsansätze (s. o. g. Müller-BBM Bericht, Tabelle 12 auf Seite 30).

Zusammenfassend führen all diese planerisch zugrunde gelegten Emissionsansätze zu folgendem Bild für die Immissionsorte IO 1 und IO 1a:

Auszug aus Tabelle 12. Abschätzung der Beurteilungspegel der Vorbelastung (VB) ohne Teststrecke, der Gesamtbelastung sowie der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm tags (alle Werte in dB(A)).

Bezeichnung		
Rundenzahlen		
IO	IRW	VB ohne Teststrecke
IO 1	55	53
IO 1a	55	52

Wie in Tabelle 12 dargestellt, liegt an diesen beiden Immissionsorten die rechtlich und tatsächlich höchstmögliche Vorbelastung ohne Teststrecke somit um 2 bzw. 3 dB(A) unter den Richtwerten. Es zeigt sich, dass die pauschale Feststellung des LfU, die IRW der TA Lärm würden im Umfeld der Teststrecke von schon vorhandenem Anlagenlärm bereits ausgeschöpft, unzutreffend ist.

\\S-MUC-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ131\M131643\M131643_17_BRF_2D.DOCX : 04.08.2022

e) Die Vorbelastungs-Ermittlung im Rahmen unserer gutachterlichen Stellungnahmen beinhaltet potenzielle Lärm-Auswirkungen, die vom sogenannten KMW-Nordgelände (B-Plan-Entwurf 1713a) später ausgehen können. Diese Bauleitplanung befindet sich allerdings in einem noch frühen Verfahrensstadium. Es liegt unseres Wissens weder Planreife, geschweige denn ein Satzungsbeschluss vor. Diese planbedingten Auswirkungen von Bebauungsplänen, auch wenn auf deren Grundlage noch keine Bebauung erfolgte, haben im Rahmen von Vorbelastung-Betrachtungen nach unserer Einschätzung nur dann Berücksichtigung zu finden, wenn mindestens Planreife gegeben ist.

Dennoch wurden in unseren bisherigen Stellungnahmen solche hiervon später möglicherweise ausgehenden Lärmbelastungen vorsorglich berücksichtigt. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass dies vom Grundsatz her nicht erforderlich ist, da mangels absehbaren Baurechts bis auf Weiteres völlig offenbleibt, ob an dieser Stelle eine den bisherigen Planungen entsprechende Gewerbenutzung zu einem späteren Zeitpunkt überhaupt realisiert werden kann. Die Landeshauptstadt München betrachtet die davon betroffenen Flächen nach unserem Kenntnisstand überwiegend als Außenbereich.

Da diese Berücksichtigung nicht ausreichend rechtsverbindlich erscheint, das LfU nun aber IRW-Ausschöpfungen schon durch die bestehende Vorbelastung rügt, haben wir anlässlich der vorliegenden Stellungnahme vorsorglich ermittelt, wie sich ein Wegfall der (eigentlich nicht berücksichtigungsfähigen und rein prognostischen) Emissionen aus dem Entwurf des B-Plans Nr. 1713a auf die Immissionsorte IO 1 und IO 1a hinsichtlich der Vorbelastung auswirkt. Der dortige Beurteilungspegel sinkt dadurch weiter um 1 dB(A), womit also die Vorbelastung die IRW der TA Lärm an diesen Immissionsorten dann um 3 dB(A) unterschreitet. Dadurch reduziert sich am IO 1 entsprechend auch die Gesamtbelastung (Vorbelastung plus Teststrecke) auf dann anstelle bislang 56 dB(A) auf nun 55 dB(A), womit der IRW der TA Lärm auch bzgl. der Gesamtbelastung vollständig eingehalten wird.

2. zulässige Rundenzahlen

a) Die LfU Stellungnahme fordert, dass die täglich höchstens zulässige Runden-Anzahl bei Leopard-Panzern auf 30 pro Tag zu begrenzen sei. Welche insbesondere rechnerische Erwägung dieser Forderung zugrunde liegt, ist nicht ersichtlich. Möglicherweise ist dies im Zusammenhang mit der Rüge des LfU zu sehen, das 6 dB-Kriterium werde nicht an allen Immissionsorten eingehalten.

Aus diesem Grund haben wir hier vorsorglich ermittelt, bis zu welcher täglichen Rundenzahl bei Nutzung der Teststrecke mit Leopard-Panzern an sämtlichen Immissionsorten, somit auch den Immissionsorten IO 1 und IO 1a, die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Es zeigte sich, dass mit 32 Runden beim Leopard 1 und 2 dieses Kriterium erfüllt werden kann. Es ergeben sich mit 32 Runden vom Leopard 1 folgende Beurteilungspegel an diesen beiden Immissionsorten:

Immissionsrichtwert nach TA Lärm tags, Zusatzbelastung (ZB) beim Betrieb der Panzerteststrecke mit Fahrzeug Leopard 1 und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (alle Werte in dB(A)).

Bezeichnung		Leopard 1	
Rundenzahlen		32	
Immissionsort	IRW	ZB	IRW – Zusatzbelastung
IO 1 Mayr 3	55	49	6
IO 1a Peter-Müller 4	55	47	8
IO 2 G-Reis 19	55	42	13
IO 2a G-Reis 31c	55	44	11
IO 3 Tubeuf 18	60	40	20
IO 4 Storch 22	55	46	9
IO 5 Ludw 49	60	51	9
IO 6 Reinhard 20a	70	54	16
IO 7 Tubeuf 19b	70	51	19
IO 8 Docen 3	60	49	11

Die Forderung des LfU, die täglich höchstzulässige Rundenanzahl auf 30 zu begrenzen, kann daher aus schalltechnischer Sicht nicht nachvollzogen werden.

b) Bei den im Genehmigungsgutachten zu den tieffrequenten Lärmanteilen mit dem Titel „Ermittlung und Beurteilung der anteiligen tieffrequenten Geräuschimmissionen in der Wohnnachbarschaft, verursacht durch den Betrieb der Panzerteststrecke der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG am Standort ‚Krauss-Maffei-Straße 11‘ in 80997 München“, auf Blatt 30 in Tabelle 4 (s. Anhang C) zum IO 4 (Storchenweg 22) dargestellten Überschreitungen der tieffrequenten Lärmanteile handelt es sich um kurzzeitige Maximalpegel, die nur während sehr kurzer anteiliger Zeitabschnitte in der gesamten 100-minütigen Betriebszeit der Panzerteststrecke bei Nutzung mit dem Leopard auftreten könnten (siehe Ausführungen auf Blatt 42, Ziffer 10 im Gutachten der Firma SLG zu den tieffrequenten Lärmanteilen, s. Anhang C). Diese Betriebszeit basiert auf einer hälftigen Aufteilung der maximalen Rundenzahlen mit einer Geschwindigkeit von 55 km/h (mit daraus 65,5 Sekunden pro Runde) und einer Geschwindigkeit von 30 km/h (mit daraus 120 Sekunden pro Runde), wie im zuvor zitierten Gutachten auf Blatt 21 zu Tabelle 4 (s. Anhang C) ausgeführt.

Diese Annahmen basieren auf maximal denkbaren Werten im Zusammentreffen ungünstiger Situationen (Blatt 43, Ziffer 13 des o. g. Gutachtens, s. Anhang C). Im Ergebnis wird also die vom LfU gerügte Überschreitung der DIN-Anhaltswerte um bis zu 27 dB(A) bei allenfalls theoretisch denkbaren Konstellationen auftreten, dann auch nur pro Tag für insgesamt rund 15 Sekunden pro Runde, also bei „65 Runden für das Kettenfahrzeug vom Typ ‚Leopard‘ gemäß Tabelle 3 im Punkt 2 über nur 16 min. pro Tag“ (s. Blatt 42, Ziffer 10 im zuvor zitierten Gutachten, s. Anhang C).

Beschränkt man die Rundenzahlen, wie vom LfU gefordert, ändert dies nichts an dem Maximalpegel, daher erscheint dieses behördliche Argument lärmschutzfachlich nicht beurteilungsrelevant. Im Rahmen der Gesamtbetrachtung ist zu erkennen, dass die Überschreitung der Anhaltswerte nur in einem zeitlich kürzeren Umfang auftreten werden und eine Reduzierung der Rundenzeiten diesen bereits ausgesprochen geringen Umfang dann nochmals reduzieren würde.

c) Im Genehmigungs-Verfahren hatte KMW belegt, dass die Benutzung der Teststrecke vor dem Beginn des laufenden BImSchG-Verfahrens signifikant höher war als nun beantragt. Insofern sind die anderslautenden Annahmen des LfU verbunden mit der Forderung, es dürfe mit der Genehmigung keine Betriebserweiterung einhergehen, historisch und sachlich unbegründet. Auch bei Genehmigung des gesamten Betriebsumfanges stellte dies eine Verminderung vergangener Teststrecken-Belegungen dar. Daher ist von keiner Erhöhung der o. g. Rundenanzahl und zeitlichen Ausweitung der tieffrequenten Lärmimmissionen auszugehen.

Da im LfU-Schreiben auf einzelne Grundannahmen der Emissionsansätze nicht weiter eingegangen wird, gehen wir davon aus, dass mit diesen Erläuterungen die o. g. schalltechnische Untersuchung vom LfU als vollständig, plausibel und nachvollziehbar eingeschätzt wird.

Im Sinne der oben genannten Ausführungen ist davon auszugehen, dass bei antragsgemäßer Nutzung der Teststrecke und unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Auflagen, die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden.

Mit freundlichen Grüßen



Dipl.-Ing. Gunther Sigl

Anhang A

Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2103 der Landeshauptstadt München

\\S-MUC-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ\131\M131643\M131643_17_BR_2D.DOCX : 04.08.2022

INTERNETFASSUNG - TEXTTEIL

Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2103
der Landeshauptstadt München

Georg-Reismüller-Straße (östlich),
Ludwigsfelder Straße (südlich),
Bahnlinie München-Treuchtlingen (westlich),
imaginäre östliche Verlängerung der Höcherstraße
(nördlich)

(teilweise Verdrängung des
Bebauungsplanes mit Grünordnung Nr. 1904)

- Diamalt-Gelände -

Bitte beachten Sie die Hinweise zur
Internetfassung
unter <http://www.muenchen.de/bebauungsplan>

\\S-MUC-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ131\M131643\M131643_17_BRF_2D.DOCX : 04.08.2022

2.8. Vorbelastungen

2.8.1. Lärm

Verkehrslärm

Das Planungsgebiet wird sowohl durch Straßenverkehrslärm als auch durch Schienenverkehrslärm maßgeblich beeinflusst.

Relevante Straßenverkehrslärmimmissionen im Planungsgebiet resultieren aus der Verkehrsbelastung der Ludwigsfelder Straße, der Georg-Reismüller-Straße, der Eversbuschstraße sowie der Franz-Nißl-Straße.

Aufgrund des Schienenverkehrs auf der Bahnlinie München-Treuchtlingen kommt es zu relevanten Schienenverkehrslärmeinwirkungen.

Ohne entsprechende Schutzmaßnahmen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Allgemeine Wohngebiete (WA) von > 55/45 dB(A) Tag/Nacht im gesamten Planungsgebiet überschritten.

Anlagenlärm

Im gesamten Planungsgebiet tritt eine sehr hohe Belastung durch Gewerbe-/Anlagenlärm auf.

Relevante Anlagenlärmimmissionen kommen aus den Industriegebieten östlich der Bahn (u. a. von Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG und der südlich angrenzenden KraussMaffei Group GmbH), von den gewerblich genutzten Flächen nördlich der Ludwigsfelder Straße (u. a. von Betrieben auf dem Junkers-Gelände) und von den südlich gelegenen, gewerblich genutzten Flächen eines neu entstehenden Versorgungszentrums u. a. mit diversen Einzelhandelsmärkten.

Die derzeit planungsrechtlich möglichen Emissionen von Teilflächen der Gewerbegebiete GE 4 und GE 5 des Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 1904 (Kesselhaus, Pförtnerhaus, Beamtenwohnhaus) werden durch die derzeitigen Nutzungen nicht ausgeschöpft.

Auf die differenzierte Darstellung der Einwirkungen mit den entsprechenden Schutzmaßnahmen wird verwiesen (vgl. Ziffer 4.10.4.).

Somit werden die Immissionsrichtwerte (IRW) der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55/40 dB(A) tags/nachts am Rand des Planungsgebietes überschritten; hier sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um bestehende, aber auch künftige gewerbliche und industrielle Nutzungen im Umfeld nicht einzuschränken.

Im Planungsgebiet treffen tieffrequente Geräuschimmissionen aus dem östlich benachbarten Industriegebiet auf, die mitunter die Anhaltswerte der DIN 45680, Ausgabe März 1997, Beiblatt 1 überschreiten, auf die die TA Lärm zur Orientierung bei der Beurteilung schädlicher Umwelteinwirkungen verweist.

2.8.2. Elektrische und magnetische Felder

Schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder, ausgehend vom Schienenverkehr der Bahnlinie München-Treuchtlingen wurden nicht festgestellt.

Internetfassung

Im Zuge der Beurteilung der einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen wurden auch die auf Basis der Angaben zum Zugverkehr auf der Bahnstrecke München-Treuchtlingen zu erwartenden Maximalpegel bei einzelnen Zugvorbeifahrten insbesondere an der Ostfassade des Gebäuderiegels entlang der Bahnstrecke prognostiziert und beurteilt. Aus der Beurteilung dieser maximalen Schalldruckpegel ergibt sich jedoch keine höhere Anforderung an den baulichen Schallschutz als aus den Beurteilungspegeln der Verkehrsgeräuschemissionen in Verbindung mit den einwirkenden Geräuschemissionen aus Anlagen nach TA Lärm.

An der Georg-Reismüller-Straße wird aus städtebaulichen Gründen eine offene Bebauung festgesetzt.

Freibereiche

Im Bereich der öffentlichen Grünfläche treten tagsüber zumeist Beurteilungspegel von unter 55 dB(A) auf.

Der Orientierungswert der DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau von 55 dB(A) für Parkanlagen wird daher mit Ausnahme der Nahbereiche entlang der inneren Erschließungsstraße eingehalten.

In den Innenhöfen, die an die lärmabschirmende Bebauung angrenzen, treten tagsüber Beurteilungspegel von weit unter 55 dB(A) auf.

Auf den Freiflächen der Bebauung an der Georg-Reismüller-Straße, die der Georg-Reismüller-Straße zugewandt sind, treten tagsüber Beurteilungspegel von bis 67 dB(A) auf; in den Zwischenbereichen und zum Siedlungsinernen werden geringere Immissionen erwartet. Die Außenspielfläche der an der Georg-Reismüller-Straße angeordneten Kita 3 wird durch eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,50 m in Verbindung mit der denkmalgeschützten Mauer in transparenter Ausführung geschützt. Dadurch werden auf dieser Freifläche die Vorgaben der Landeshauptstadt München für auf Freispielflächen einwirkende Geräuschemissionen vollumfänglich eingehalten.

Soweit bei ebenerdigen Freibereichen tagsüber Beurteilungspegel von 60 dB(A) überschritten werden, sind in diesen Bereichen Wohnungsgärten, Balkone, Terrassen und Loggien nicht zum dauernden Aufenthalt (zur Erholung) geeignet und können nur für kurzzeitigen Aufenthalt und für hauswirtschaftliche Zwecke genutzt werden. Ausreichende Erholungsfunktionen bieten in diesen Fällen die öffentlichen Freiflächen im Planungsgebiet.

4.10.4. Auf das Planungsgebiet einwirkende Geräuschemissionen aus Anlagen nach TA Lärm

Neben den Verkehrsgeräuschemissionen wirken auf das Planungsgebiet auch Geräuschemissionen gewerblicher Anlagen nach TA Lärm ein. Dies sind zum einen die Flächen von Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG östlich der Bahnstrecke auf Höhe des Planungsgebietes. Südlich hieran schließen sich die Flächen der KraussMaffei Group GmbH an.

Südlich des Planungsgebietes befinden sich gewerblich genutzte Bereiche, in denen Einzelhandelsmärkte, Drogeriemärkte etc. angesiedelt sind. Nördlich des Planungsgebietes wird derzeit ein Bebauungsplan für das Junkers-Gelände aufgestellt.

Internetfassung

Im Zentrum des Planungsgebietes wird für das denkmalgeschützte Kesselhaus die Festsetzung hinsichtlich der zulässigen Geräuschemissionen aus dem bislang rechtsgültigen Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 1904 in vereinfachter Form übernommen. Auch diese Geräusche aus Anlagen nach TA Lärm sind im Planungsgebiet zu prognostizieren.

Die Geräuschemissionsansätze für die Anlagen nach TA Lärm außerhalb des Planungsgebietes wurden einem sehr konservativen Ansatz folgend berücksichtigt. Im Osten wurde dabei bereits auf eine mögliche gewerbliche Entwicklung nördlich des Stammgeländes der Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG eingegangen. Insgesamt werden hier immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel von bis zu 70/45 dB(A)/m² (für die Panzerteststrecke) in Richtung des Planungsgebietes berücksichtigt.

Unter Ansatz der gewählten flächenbezogenen Schalleistungspegel für die einzelnen Betriebe ergeben sich an derzeit bereits bestehenden maßgeblichen Immissionsorten dieser Betriebe bereits Überschreitungen der dort zulässigen Immissionsrichtwerte. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass realistischere keine höheren Geräuschemissionen dieser Betriebe im Zuge der gerechten Abwägung aller Belange für den vorliegenden Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2103 berücksichtigt werden müssen.

Die Berechnungen zeigen, dass insbesondere an den Außenseiten der nördlichen, östlichen und südlichen Riegelbebauung des Planungsgebietes die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Dort tritt Anlagenlärm von im Norden bis zu 58/43 dB(A) Tag/Nacht, im Osten bis zu 59/44 dB(A) Tag/Nacht und im Süden bis zu 61/50 dB(A) Tag/Nacht auf.

Um möglicherweise durch eine heranrückende Wohnbebauung einschränkende Rückwirkungen auf bestehende, aber auch künftig mögliche Betriebe und Anlagen zu vermeiden, wird im Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2103 an diesen Fassaden die Anordnung von Fenstern schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109, Ausgabe November 1989, ausgeschlossen. Gleiches gilt für einen Fassadenabschnitt der zweiten Baureihe im obersten Geschoss, an dem auch solche Richtwertüberschreitungen auftreten.

In diesen Bereichen ist durch eine geeignete Grundrissorientierung der zukünftigen Nutzungen sicherzustellen, dass Fenster von schutzbedürftigen Räumen nicht in den entsprechend belasteten Fassaden angeordnet werden. Unter „Fenster“ werden hier offenbare Außenwandelemente verstanden. Maßnahmen nach DIN 4109 in diesen Räumen sind an den östlichen Fassaden des MI nicht erforderlich, da hier die entsprechenden Grenzwerte nach TA Lärm durch gewerblichen Lärm nicht überschritten werden.

Durch die gewählte Riegelbebauung ist gewährleistet, dass innerhalb des Planungsgebietes die Immissionsrichtwerte der TA Lärm auch unter Berücksichtigung der bestehenden Betriebe und Anlagen nach TA Lärm im Umfeld eingehalten werden. Einschränkende Rückwirkungen auf bestehende Betriebe sind somit auf Basis der vorliegenden Planung nicht zu erwarten.

Internetfassung

Durch die o. g. Maßnahmen wird die Siedlung darüber hinaus auch gegen Schienen- und Straßenverkehrslärm geschützt.

Die auf das Planungsgebiet einwirkenden Beurteilungspegel aus Anlagen nach TA Lärm wurden zusammen mit den einwirkenden Beurteilungspegeln der Verkehrsgeräuschimmissionen der Dimensionierung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz zugrunde gelegt.

Diese Anforderungen werden in Form von resultierenden Schalldämm-Maßen für die einzelnen Fassadenabschnitte stockwerksabhängig festgesetzt.

Um auszuschließen, dass rückwärtige Gebäude zuerst gebaut und eine Wohnnutzung aufgenommen wird und dadurch wohnunverträgliche Bedingungen vorherrschen bzw. im rückwärtigen Bereich Aufenthaltsräume mit offenbaren Fenstern entstehen, die Immissionsorte nach TA Lärm mit absehbarer Überschreitung der entsprechenden Grenzwerte definieren würden, wird auf der Grundlage von § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB eine Baureihenfolge festgesetzt.

Die Aufnahme der Wohnnutzung in WA 1(2), WA 1(3) und WA 1(4) ist erst zulässig, nachdem der Bauraum der WA 2(1), WA 2(2), WA 3(1), WA 3(2), WA 3(3), WA 3(4) und WA 4(1) sowie des MI (im Bereich der Neubebauung) inklusive der festgesetzten lückenschließenden Lärmschutzwände auf den Dächern der fünfgeschossigen Bebauung sowie zwischen MI und WA 4(1) durchgängig und lärmabschirmend bebaut ist.

Abweichend ist die Aufnahme der Wohnnutzung zulässig, wenn anderweitig sichergestellt ist, dass ab der Nutzungsaufnahme der Wohnungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts durch einwirkenden Anlagenlärm an den schutzbedürftigen Fassaden eingehalten werden.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen, Lärmschutzwände zwischen MI und WA 4(1) sowie Lärmschutzwände über der Dachhaut im MI, WA 3(2), WA 3(3) und WA 3(4) sollen transparent ausgebildet werden, um die Wirkung im Stadtraum möglichst gering zu halten.

4.10.5. Lärmimmissionen auf nutzbaren Dachgärten

Im Bereich der für Außenspielflächen von Kitas vorgesehenen Dachflächen nordöstlich des Quartiersplatzes sowie im Südwestbereich des Planungsgebietes werden die Anforderungen der Landeshauptstadt München an die auf solche Freispielflächen einwirkenden Geräuschimmissionen durchweg eingehalten. Hier treten in der Regel Beurteilungspegel von unter 55 dB(A) in der Summe aus Verkehrsgeräuschimmissionen und Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm auf.

Für eine Vielzahl der restlichen Dachflächen der neu zu errichtenden Gebäude im Planungsgebiet ergeben sich Summenbeurteilungspegel zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A). Hier wird zwar der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete in Höhe von 55 dB(A) überschritten, derjenige für Mischgebiete in Höhe von 60 dB(A) jedoch eingehalten. Im Sinne einer Gesamtabwägung aller Belange ist die Nutzung dieser Flächen als Dachgärten noch

Internetfassung

folgenden Unterlagen und Untersuchungen ermittelt, beschrieben und hinsichtlich der Entscheidungserheblichkeit bewertet:

Thema Schall

- Schalltechnische Voruntersuchung, Möhler + Partner, Juni 2014
- Immissionstechnische Voruntersuchung, Dauerschallmessung, Möhler + Partner, Juli 2014
- Immissionstechnische Voruntersuchung „Diamalt-Gelände“, München-Allach, Schallschutz – Anlagenlärm/Schallemissionen Krauss-Maffei-Wegmann-Gelände, Möhler + Partner, Januar 2015
- Projektnotiz: Qualitative Bewertung der Kita-Standorte aus schalltechnischer Sicht, Steger & Partner GmbH, Mai 2016
- Schalltechnisches Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 4965/B1/hu vom 26.01.2017
- Schalltechnisches Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 4965/B2/hu vom 02.08.2017
- Schalltechnisches Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Schallquellen und Schallpegel der Krauss Maffei-Group vom 14.03.2017
- KMW München, Schalltechnische Betrachtung des Werksgeländes KMW Entwurf Bericht Nr. M131643/02 von Müller-BBM GmbH vom 26.04.2017
- Ermittlung der anteiligen tieffrequenten Geräuschimmissionen im geplanten Wohngebiet „Diamalt-Gelände“ verursacht durch den Betrieb der Panzerteststrecke der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG, Ingenieurbüro für Lärmschutz Förster & Wolgast, 28.06.2017

Thema Verkehr

- Verkehrsuntersuchung, gevas humberg & partner, Juli 2016

Thema Erschütterung

- Erschütterungstechnische Untersuchung, Möhler + Partner, Juni 2013
- Erschütterungs- und Sekundärluftschalltechnische Untersuchung, imb Dynamik, Mai 2016

Thema elektromagnetische Felder

- Voruntersuchung elektrischer und magnetischer Felder, Möhler + Partner, Juni 2013

Thema Kampfmittel/Altlasten

- Gutachterliche Stellungnahme Altlastenverträglichkeit, SakostaCAU GmbH, September 2014
- Detailuntersuchung ehemaliges Diamaltgelände Altlasten, SakostaCAU GmbH, April 2016
- Stellungnahme zu ergänzenden Untersuchungen der Altlastensituation der Nachbargrundstücke, SakostaCAU GmbH, November 2016

Internetfassung

\\S-MUC-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ\131\M131643\M131643_17_BRF_2D.DOCX : 04.08.2022

Anhang B

**Ermittlung der Geräuschemissionen,
verursacht durch den Betrieb der
Panzerteststrecke**

\\S-MUC-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ\131\M131643\M131643_17_BRF_2D.DOCX : 04.08.2022



SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH

Ermittlung der Geräuschemissionen, verursacht durch den Betrieb der Panzerteststrecke



**der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG
am Standort „Krauss-Maffei-Straße 11“ in 80997 München**

Gutachten Nr. 3042-18-AA-19-PB002

Hartmannsdorf, 20.08.2019

2. TEKTUR vom 04.04.2022

(Austausch der Luftbilder in der Anlage 1 durch Lagepläne und
Entfall des Bereiches Nr. 1363 – Panzer-Überschreitungsraben, s. Punkt 2.2)



\\S-MUC-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ131\M131643\M131643_17_BRF_2D.DOCX : 04.08.2022

Schalltechnisches Gutachten Nr. 3042-18-AA-19-PB002



SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH

Blatt 2

Auftrag: Ermittlung der Geräuschemissionen, verursacht durch den Betrieb der Panzerteststrecke der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG am Standort „Krauss-Maffei-Straße 11“ in 80997 München

Auftraggeber: Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG
Krauss-Maffei-Straße 11
80997 München

Auftragnehmer SGL Prüf- und Zertifizierungs GmbH
- Fachbereich Akustik und Schallschutz -
Burgstädter Straße 20
09232 Hartmannsdorf

nach § 29b BImSchG bekannt gegebene Messstelle für Geräusche und DAkkS akkreditiert gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Tel. 03722 / 73 23 663 Fax: 03722 / 73 23 150

Gutachten Nr.: 3042-18-AA-19-PB002

Umfang: 49 Blätter und 4 Anlagen

- 1 Übersichtslageplan
- 1 Detaillierter Lageplan
- 1 Lageplan
- Fotodokumentation (15 Blätter)
- Detaillierte Messwerte der Geräuschpegelmessungen (5 Blätter)

Verteiler 2 * Auftraggeber
1 * Auftragnehmer

Datum: 20.08.2019
2. TEKTUR vom 04.04.2022 ¹⁾

Bearbeiter:  Dipl.-Ing. (FH) E. Schädlich
(geprüft)
Fachbereichsleiter
Akustik und Schallschutz

 Dipl.-Ing. L. Förster
(erstellt)



¹⁾ Die vorliegende Tektur ist inhaltlich identisch mit dem Gutachten Nr. 3042-18-AA-19-PB002 vom 20.08.2019, es erfolgte lediglich der Austausch der beiden Luftbilder in der Anlage 1 durch Lagepläne aus „OpenStreetMap - Deutschland“. Zudem entfällt der Bereich Nr. 1363 – Panzer-Überschreitungsgraben, siehe Punkt 2.2.

\\S-MUC-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ\131\MI131643\MI131643_17_BRF_2D.DOCX : 04.08.2022

Schalltechnisches Gutachten Nr. 3042-18-AA-19-PB002

SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH**Blatt 9**

- /14/ Messplan
für eine messtechnische Ermittlung der Geräuschemissionen beim Betrieb der Panzerteststrecke der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG am Standort „Krauss-Maffei-Straße 11“ in 80997 München
erstellt am 08.11.2016 vom Ingenieurbüro für Lärmschutz Förster & Wolgast, Chemnitz
- Der Messplan wurde am 10.11.2016 mit dem Referat für Gesundheit und Umwelt (RGU) der Landeshauptstadt München abgestimmt und von dort bestätigt. Ebenso wurde der Beauftragung des Gutachters durch KMW seitens des RGU zugestimmt. -
- /15/ Anzeige der Panzerteststrecke der Krauss Maffei Wegmann GmbH & Co. KG nach § 67 des Bundesimmissionsschutzgesetzes
Schreiben der Krauss Maffei Dienstleistung GmbH vom 05.11.2003 an das Referat für Gesundheit und Umwelt der Landeshauptstadt München
- /16/ Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG);
Az.: 824-U/184.1.5/Krauss-Maffei-Str. 11
Krauss Maffei Wegmann GmbH & Co. KG
Panzerteststrecke
hier: Anzeige nach § 67 Abs. 2 BImSchG vom 05.11.2003
Bestätigung vom 24.05.2004 der Anzeige gemäß § 67 BImSchG durch die Landeshauptstadt München, Referat für Gesundheit und Umwelt
- /17/ Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG);
Az.: 824-U/184.1.5/Krauss-Maffei-Str. 11
Krauss Maffei Wegmann GmbH & Co. KG
Panzerteststrecke
hier: Anzeige nach § 67 Abs. 2 BImSchG vom 05.11.2003
Nachträgliche Anordnung gemäß § 17 BImSchG zum Betrieb der Panzerteststrecke, erlassen von der Landeshauptstadt München, Referat für Gesundheit und Umwelt, am 25.10.2004, Az.: 824-U/184.1.5
- /18/ Leitfaden „Tieffrequente Geräusche bei Biogasanlagen und Luftwärmepumpen“, Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU, 2011)
- /19/ Neufassung des schalltechnischen Messberichtes:
Ermittlung der Geräuschemissionen, verursacht durch den Betrieb der Panzerteststrecke der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG am Standort „Krauss-Maffei-Straße 11“ in 80997 München
Gutachten Nr. 29816-2 vom 30.04.2018, Ing.-Büro für Lärmschutz Förster & Wolgast, Chemnitz

Schalltechnisches Gutachten Nr. 3042-18-AA-19-PB002

SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH**Blatt 18**Messgrößen:

Bei den **Emissions- und Immissionsmessungen** wurden Pegel-Zeit-Verläufe auf den Schallpegelanalysatoren vom Typ 121 und vom Typ 140 der Fa. Norsonic in 1-s-Takten aufgezeichnet. Mit diesen Messgeräten wurden folgende Messgrößen erfasst:

- die A- und C-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel L_{Aeq} und L_{Ceq}
- die AF- und CF-bewerteten maximalen Schalldruckpegel L_{AFmax} und L_{CFmax}
(aus jeweils 5 aufeinanderfolgenden AF-bewerteten maximalen Schalldruckpegeln $L_{AFmax,1s}$ können nachträglich die Messwerte für die Taktmaximalpegel L_{AFTeq} im 5-s-Takt berechnet werden)
- die Z-bewerteten äquivalenten und maximalen Terzschalldruckpegel $L_{Terz,eq}$ und $L_{Terz,Fmax}$ für die Terzen mit den Mittenfrequenzen $f = 8 \text{ Hz} \dots 20 \text{ kHz}$

An den beiden „**EMO 1**“ und „**EMO 3**“ kamen Schallpegelanalysatoren vom Typ 110 der Fa. Norsonic mit einem nachgeschalteten Compact-Flash-Card Recorder vom Typ „Marantz Professional PMD 660“ zum Einsatz. Am EMO IO 4 „Storchenweg 22“ kam der Schallpegelmessgerät vom Typ 116 mit einem nachgeschalteten Compact-Flash-Card Recorder vom Typ „Marantz Professional PMD 620“ zum Einsatz. Damit konnten die digitalen Tonaufzeichnungen jeweils nachträglich in den Schallpegelanalysator vom Typ 121 zurückgespielt werden, und es standen im Nachhinein neben den mit den Typen 110 und 116 aufgezeichneten A-bewerteten Pegeln auch noch zusätzlich die genannten Terzschalldruckpegel im Rahmen der weitergehenden detaillierten Auswertungen zur Verfügung.

Abstimmung des Messplanes:

Der vom Gutachter erarbeitete Messplan vom 08.11.2016 /14/ zur Durchführung der Geräuschpegelmessungen wurde dem Referat für Gesundheit und Umwelt (RGU) der Stadt München vorgelegt und von dort in einer gemeinsamen Beratung am 10.11.2016 vollinhaltlich bestätigt.

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ131\M131643\M131643_17_BRF_2D.DOCX : 04.08.2022

**Blatt 34****6.4 Oktavbezogene längenbezogene Schalleistungspegel für die Panzerteststrecke für zukünftige Schallausbreitungsrechnungen bis in die Wohnnachbarschaft**

Bei zukünftigen Schallausbreitungsrechnungen bis in die Wohnnachbarschaft ist für den alleinigen Betrieb Panzerteststrecke der ca. 1 km lange Rundkurs mit längenbezogenen Schalleistungspegeln in der vorgefundenen mittleren Emissionshöhe von $h = 1$ m über Gelände zu belegen.

Nach entsprechenden Voruntersuchungen des Gutachters ist es nicht erforderlich, verschiedene Teilabschnitte der gesamten Strecke (nordwestliche Wendeschleife, gerader Streckenabschnitt, südöstliche Wendeschleife) mit unterschiedlichen Pegelwerten zu belegen. Die ausreichend großen Entfernungen der maßgeblichen Immissionsorte (vgl. Punkt 2) lassen die Vergabe eines einheitlichen längenbezogenen Schalleistungspegels zu. Schließlich liegt der Fehler unterhalb von etwa 0,5 dB und damit deutlich unterhalb der im Punkt 6.8 des vorliegenden Gutachtens genannten Messunsicherheiten.

Zum „Kalibrieren“ des längenbezogenen Schalleistungspegels der Panzerteststrecke im digitalen akustischen Berechnungsmodell muss bei zukünftigen Schallausbreitungsrechnungen bis in die Wohnnachbarschaft der im vorangegangenen Punkt 6.3 berechnete Beurteilungspegel am Messpunkt MP 2 in der westnordwestlichen Nachbarschaft der Strecke (vgl. Punkt 5.1, ca. 10 m östlich vom Radweg auf der Ostseite der Eisenbahnstrecke, siehe auch Anlage 1/2) herangezogen werden.

Dieser beträgt für jede einzelne der 5 zu untersuchenden Fahrsituationen

- 65 Runden pro Tag mit dem Kettenfahrzeug „Leopard 1“
- 60 Runden pro Tag mit dem Kettenfahrzeug „Leopard 2“
- 60 Runden pro Tag mit dem Kettenfahrzeug „Puma“
- 1.203 Runden pro Tag mit dem Radfahrzeug „Boxer“
- 6.016 Runden pro Tag mit allen übrigen Radfahrzeugen, z.B. „IVECO“

$L_{r,Tag} = 51,8 \text{ dB(A)}$ für „Leopard 1“, „Boxer“ und „IVECO“

$L_{r,Tag} = 51,4 \text{ dB(A)}$ für „Leopard 2“

$L_{r,Tag} = 49,2 \text{ dB(A)}$ für „Puma“

Mit dem im Berechnungsmodell insofern einzustellenden Zahlenwert des längenbezogenen Schalleistungspegels für den 1 km langen Rundkurs können dann durch sachverständige Ingenieurbüros die Beurteilungspegel für die maßgeblichen Immissionsorte in der Wohnnachbarschaft vom Betrieb der Panzerteststrecke der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG berechnet werden.

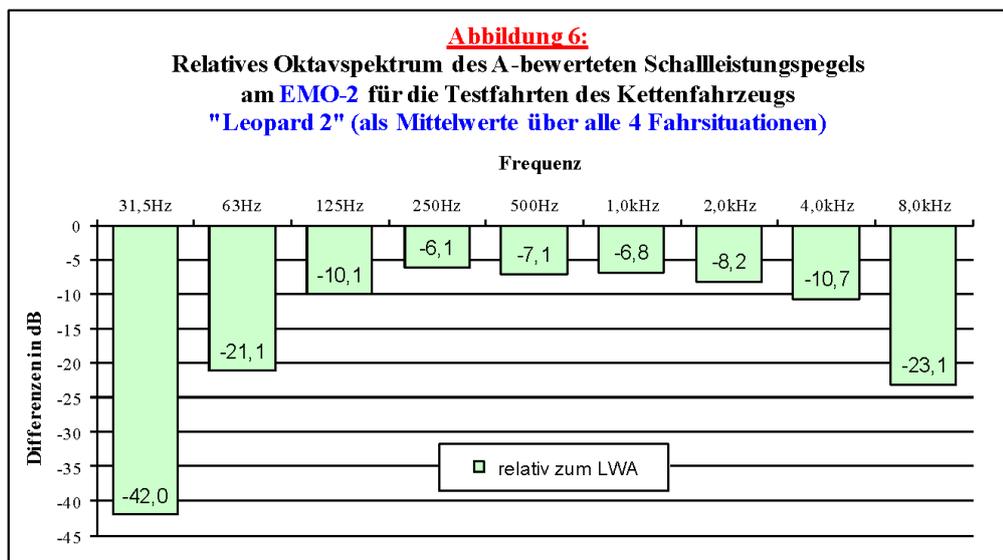
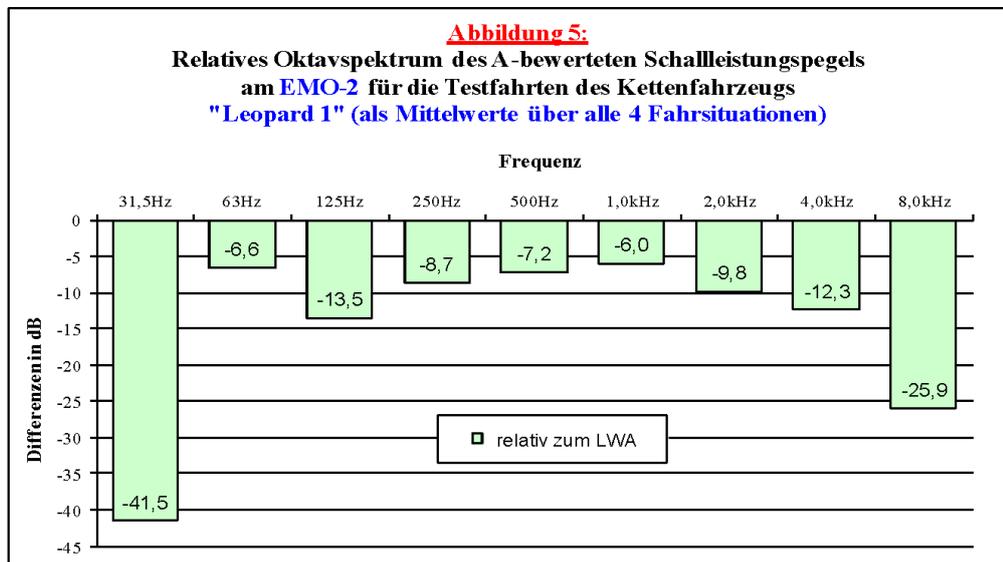
Im vorliegenden Fall ist wegen der unterschiedlichen Frequenzzusammensetzung der Fahrgeräusche eine oktavbezogene Schallausbreitungsrechnung - wie im Punkt A.2.3.1 der TA Lärm ohnehin favorisiert - durchzuführen. Die entsprechend tieffrequenten Schallanteile der Kettenfahrzeuge „Leopard 2“ und insbesondere „Leopard 1“ werden insofern in der weiter entfernt gelegenen Wohnnachbarschaft geringfügig höhere A-bewertete Beurteilungspegel ergeben als eine Schallausbreitungsrechnung lediglich für eine mittlere Frequenz von $f = 500$ Hz.



Blatt 35

Aus den folgenden Abbildungen 5 bis 9 sind für jeden der vorgenannten 5 Fahrzeugtypen die oktavbezogenen Relativspektren der Geräuschemissionen ersichtlich.

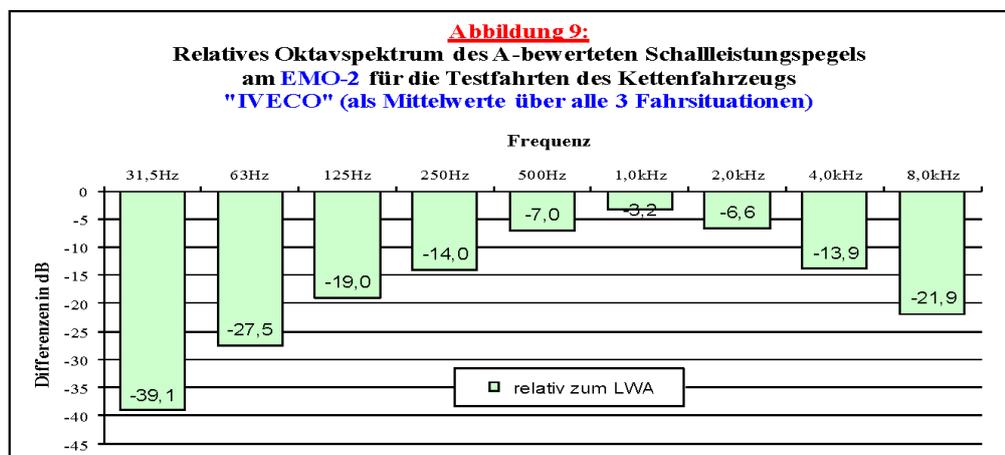
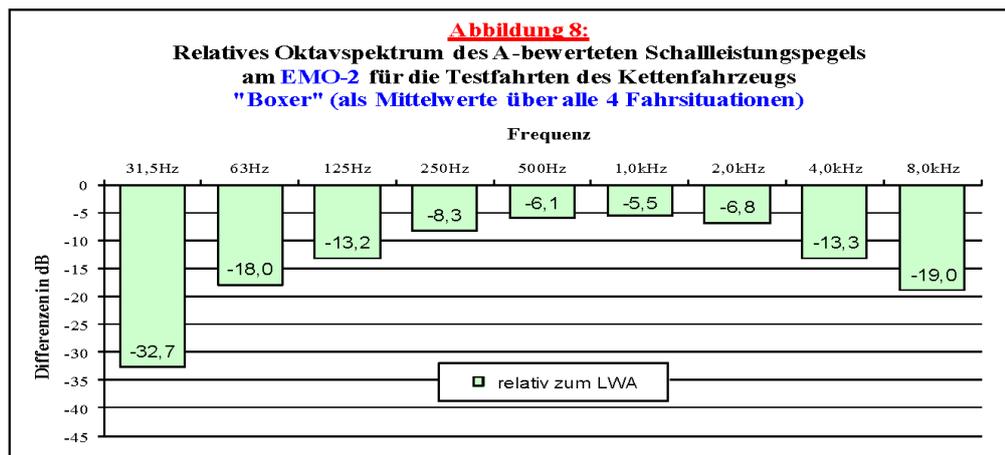
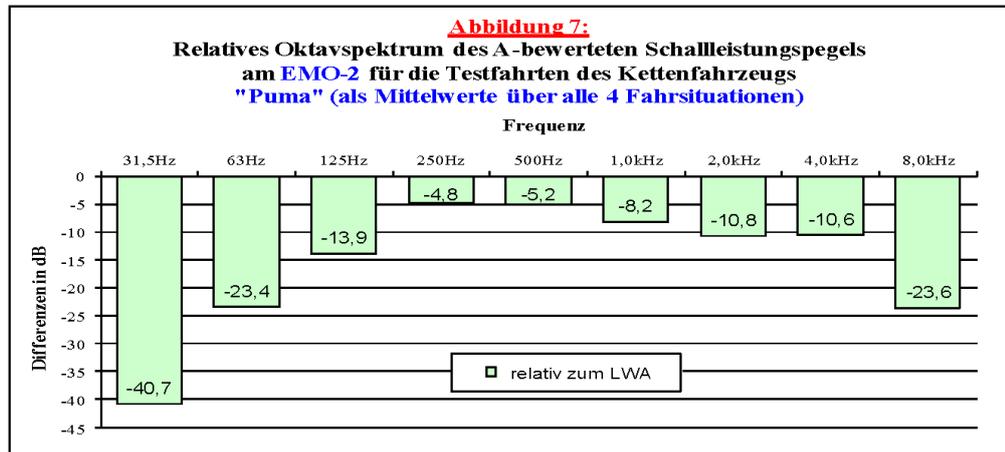
Diese wurden aus den am Emissionsmessort EMO 2 (in der Mitte der Panzerteststrecke) erhobenen Messwerten für den äquivalenten Dauerschallpegel L_{Aeq} ermittelt. Dabei wurden alle 3 bzw. 4 untersuchten Fahrzustände - unter Berücksichtigung der jeweils unterschiedlichen Einwirkzeiten in- folge der unterschiedlichen Geschwindigkeiten - energetisch gemittelt.



\\S-MUC-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ131\MI131643\17_BR_2D.DOCX : 04.08.2022



Blatt 36



\\S-MUC-FS01\VALLE\FIRMEN\PROJ\131\131643\M131643_17_BRF_2D.DOCX : 04.08.2022

**Blatt 46****6.7 Berechnung der Schalleistungspegel der Rad- und Kettenfahrzeuge bei ihrer Fahrt im übrigen Anlagengelände**

Im Rahmen zukünftiger Genehmigungsverfahren seitens der Fa. KMW werden für die zu erstellen den Schallimmissionsprognosen die Schalleistungspegel der Rad- und Kettenfahrzeuge bei ihrer Fahrt im übrigen Anlagengelände (außerhalb der Panzerteststrecke) benötigt.

Nach den Angaben im Punkt 2 betrifft dies u.a. den Betrieb der 500-m-Laserstrecke und des Wasserbeckens für Unterwasserfahrten, den Steilhang und den Querhang sowie die Panzertankstelle.

Bei der Nutzung dieser Teilbereiche geht der Gutachter von einer Geräuschemission der Fahrzeuge aus, die vergleichbar derjenigen ist, die auf der Panzerteststrecke mit einer **Geschwindigkeit von 30 km/h** erzeugt und gemessen wurde. Der Gutachter wertet dabei die Vorbeifahrten am Emissionsmessort EMO 2 (am Messmikrofon auf dem Erdwall in der Mitte der Panzerteststrecke) aus und berücksichtigt dabei nur die gleichmäßigen Vorbeifahrten auf dem südwestlichen Fahrstreifen der langen Geraden der Teststrecke, bei denen kein Einbremsen der Fahrzeuge stattfand.

Darüber hinaus müssen in zukünftigen Schallimmissionsprognosen auch noch die Fahrsituationen berücksichtigt werden, die beim Bewegen der Rad- und Kettenfahrzeuge im übrigen Anlagengelände (z.B. zwischen den verschiedenen Teilbereichen) auftreten und die eher vorsichtig (mit erhöhter Schrittgeschwindigkeit) absolviert werden. Zu diesem Zwecke wurden im Rahmen der an der Panzerteststrecke durchgeführten messtechnischen Ermittlungen - zusätzlich zu den aus den Tabellen 9 bis 11 in der Anlage 4 dargestellten Fahrsituationen - auch noch jeweils 3 Vorbeifahrten aller Fahrzeuge am beschriebenen Emissionsmessort EMO 2 **in erhöhter Schrittgeschwindigkeit** gemessen.

Die erhobenen relevanten Messwerte sind in der folgenden Tabelle 7 angegeben:

Tabelle 7: maximale Vorbeifahrtpegel L_{AFmax} in dB(A) am Emissionsmessort EMO 2

Fahrzeug	Messung am 08.02.2017	Messung am 16.02.2016	Messung am 03.03.2017	energetischer Mittelwert	Messabstand s in m
Fahrten bei 30 km/h					
Leopard 1	91,8	90,4	91,7	91,4	29,1
Leopard 2	89,4	86,0	88,0	88,0	
Puma	91,9	-	92,0	91,9	
Boxer	74,4	72,8	74,7	74,1	
IVECO	70,3	69,7	-	70,0	
Fahrten bei erhöhter Schrittgeschwindigkeit					
Leopard 1	82,1	84,5	83,6	83,5	13,9
Leopard 2	78,7	78,6	78,7	78,7	
Puma	80,2	-	81,8	81,1	
Boxer	73,1	72,5	76,0	74,2	
IVECO	70,7	71,9	-	71,3	

Schalltechnisches Gutachten Nr. 3042-18-AA-19-PB002

SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH**Blatt 47**

Die Schalleistungspegel L_{WA} der verschiedenen Fahrzeuge in den beiden benannten Fahrsituationen können in Anlehnung an Gleichung (3) der DIN ISO 9613-2 /10/ - ausschließlich mit der geometrischen Schallausbreitungsdämpfung und mit der Schallausbreitung in den Halbraum ($D_{\Omega} = 3$ dB) - wie folgt berechnet werden:

$$L_{WA} = L_{AFmax} + A_{div} - D_{\Omega}$$

$$L_{WA} = [L_{AFmax} + 20 * \lg (s / 1 m) + 11 - 3] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = [L_{AFmax} + 20 * \lg (s / 1 m) + 8] \text{ dB(A)}$$

Die so berechneten Schalleistungspegel sind in der folgenden Tabelle 8 angegeben:

Tabelle 8: Schalleistungspegel L_{WA} der verschiedenen Fahrzeuge in den beiden benannten Fahrsituationen - Angaben in dB(A) -

Fahrzeug	Fahrten bei 30 km/h	Fahrten bei erhöhter Schrittgeschwindigkeit
Kettenfahrzeuge		
Leopard 1	128,7	114,4
Leopard 2	125,3	109,6
Puma	129,2	112,0
Radfahrzeuge		
Boxer	111,3	105,0
IVECO u.a.	107,3	102,2

6.8 Qualität der Messergebnisse

Aufgrund der gewählten Abstände der Messorte EMO und MP von $s < 200$ m zur Panzerteststrecke der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG kann davon ausgegangen werden, dass die Messunsicherheit der erhobenen Messwerte bei ± 1 dB liegt (Messunsicherheit gemäß Punkt 8 der DIN 45645-1 /6/).

Anhang C

**Ermittlung und Beurteilung der anteiligen
tieffrequenten Geräuschemissionen
in der Wohnnachbarschaft
verursacht durch den Betrieb der
Panzerstrecke**

\\S-MUC-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ\131\M131643\M131643_17_BR_2D.DOCX : 04.08.2022



SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH

Ermittlung und Beurteilung der anteiligen tieffrequenten Geräuschimmissionen

**in der Wohnnachbarschaft,
verursacht durch den Betrieb der**



Panzerteststrecke

**der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG
am Standort „Krauss-Maffei-Straße 11“ in 80997 München**

Gutachten Nr. 3042-18-AA-19-PB003

Hartmannsdorf, 25.08.2019

2. TEKUR vom 04.04.2022

(Austausch der Luftbilder in der Anlage 1 durch Lagepläne und
Entfall des Bereiches Nr. 1363 – Panzer-Überschreitungsgraben, s. Punkt 2.2)



Schalltechnisches Gutachten Nr. 3042-18-AA-19-PB003



SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH

Blatt 2

Auftrag: Ermittlung und Beurteilung der anteiligen tieffrequenten Geräuschimmissionen in der Wohnnachbarschaft, verursacht durch den Betrieb der Panzerteststrecke der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG am Standort „Krauss-Maffei-Straße 11“ in 80997 München

Auftraggeber: Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG
Krauss-Maffei-Straße 11
80997 München

Auftragnehmer SGL Prüf- und Zertifizierungs GmbH
- Fachbereich Akustik und Schallschutz -
Burgstädter Straße 20
09232 Hartmannsdorf
nach § 29b BImSchG bekannt gegebene Messstelle für Geräusche und DAkkS akkreditiert gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Tel. 03722 / 73 23 663 Fax: 03722 / 73 23 150

Gutachten Nr.: 3042-18-AA-19-PB003

Umfang: 44 Blätter und 6 Anlagen
- 1 Übersichtslageplan
- 1 Detaillierter Lageplan
- 1 Lageplan
- Fotodokumentation (12 Blätter)
- Detaillierte Messwerte der Geräuschpegelmessungen (6 Blätter)
- Pegel-Zeit-Verläufe der Geräuschpegelmessungen (20 Blätter)
- Terzfrequenzspektren tieffrequente Immissionen (19 Blätter)

Verteiler 2 * Auftraggeber
1 * Auftragnehmer

Datum: 25.08.2019
2. TEKTUR vom 04.04.2022 ¹⁾

Bearbeiter:  Dipl.-Ing. (FH) E. Schädlich (geprüft)
Fachbereichsleiter
Akustik und Schallschutz

 Dipl.-Ing. L. Förster (erstellt)



¹⁾ Die vorliegende Tektur ist inhaltlich identisch mit dem Gutachten Nr. 3042-18-AA-19-PB002 vom 20.08.2019, es erfolgte lediglich der Austausch der beiden Luftbilder in der Anlage 1 durch Lagepläne aus „OpenStreetMap - Deutschland“. Zudem entfällt der Bereich Nr. 1363 – Panzer-Überschreitungsgraben, siehe Punkt 2.2.

**Blatt 4****1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**

Die Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG (im Folgenden auch als Fa. KMW bezeichnet) betreibt seit dem Jahre 1964 am Standort „Krauss-Maffei-Straße 11“ in 80997 München u.a. eine Panzerteststrecke für Rad- und Kettenfahrzeuge. Die Anlage ist nach Nr. 10.17.1 der 4. BImSchV /2/ zu beurteilen und wurde mit Datum vom 05.11.2003 gemäß § 67 Abs. 2 BImSchG /1/ angezeigt. Spätere Genehmigungen nach § 4 BImSchG oder nach § 16 BImSchG existieren nicht.

Da weder belastbare Emissionsdaten für die auf der Panzerteststrecke zum Einsatz kommenden Fahrzeuge vorliegen noch solche für die unterschiedlichen Fahrsituationen der Fahrzeuge bekannt sind, wurden die tatsächlich auftretenden Geräuschemissionen aus Schalldruckpegelmessungen an der bestehenden Panzerteststrecke bestimmt.

Das Ingenieurbüro für Lärmschutz Förster & Wolgast aus Chemnitz war als eine im gesamten Bundesgebiet gemäß § 29b BImSchG bekannt gegebene Messstelle mit der Ermittlung und Beurteilung der durch den Betrieb der Panzerteststrecke verursachten Geräuschemissionen betraut worden. Dieses Büro wurde am 01.08.2018 mit allen Rechten und Pflichten sowie allen Mitarbeitern und Kundenkontakten von der SGL Prüf- und Zertifizierungs GmbH übernommen. Diese hat einen Vertrag mit der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG zur Weiterführung der schalltechnischen Beratungen im Zusammenhang mit dem Betrieb der Panzerteststrecke geschlossen.

Der vom Ingenieurbüro für Lärmschutz Förster & Wolgast erstellte schalltechnische Messbericht Nr. 29816-2 vom 30.04.2018, dessen Inhalt am 30.03.2017 gemeinsam mit dem RGU der Landeshauptstadt München als zuständige Behörde beraten wurde, liegt in einer aktuell von der SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH überarbeiteten Fassung vom 20.08.2019 mit der Gutachten Nr. 3042-18-AA-19-PB002 /21/ vor. Die Ergebnisse der vorgenommenen Ermittlung und Beurteilung der A-bewerteten Geräuschemissionen der Fahrzeuge und an der „Schnittstelle“ zu zukünftigen Schallausbreitungsrechnungen bis in die Wohnnachbarschaft ergaben

- folgende Beurteilungspegel am Messpunkt „MP 2“:
 - $L_{r,Tag} = 51,8 \text{ dB(A)}$ für den „Leopard 1“, den „Boxer“ und den „IVECO“
 - $L_{r,Tag} = 51,4 \text{ dB(A)}$ für den „Leopard 2“
 - $L_{r,Tag} = 49,2 \text{ dB(A)}$ für den „Puma“
- die im Gutachten angegebenen relativen Oktavspektren für die 5 Fahrzeuggruppen
 - * Kettenfahrzeug „Leopard 1“
 - * Kettenfahrzeug „Leopard 2“
 - * Kettenfahrzeug „Puma“
 - * Radfahrzeug „Boxer“
 - * Radfahrzeug „IVECO“ als Vertreter aller übrigen Radfahrzeuge

Allerdings wurde im Ergebnis der vorgenommenen Geräuschemissionsmessungen auch festgestellt, dass in ungünstigen Situationen (Fahrbetrieb mit Kettenfahrzeugen) mit hohen anteiligen tieffrequenten Geräuschemissionen in der Nachbarschaft zu rechnen ist, die innerhalb von schutzbedürftigen Räumen im nächstgelegenen Wohngebiet „Mayrstraße“ (in der nördlichen

**Blatt 21****6 Ergebnisse der Geräuschpegelmessungen****6.1 Messwerte im tieffrequenten Bereich für den Betrieb der Panzerteststrecke mit Kettenfahrzeugen im Freibereich der maßgeblichen Immissionsorte (IO 1 bis IO 7)**

Die detaillierten Messwerte der am 04.05.2017, 11.05.2017, 19.07.2017, 01.08.2017 und 21.04.2018 durchgeführten Geräuschpegelmessungen an den Emissionsmessorten EMO bzw. im Freibereich der maßgeblichen Immissionsorte (IO 1 bis IO 7) sind in den Tabellen 7 bis 11 in der Anlage 4 zusammengestellt.

6.2 Umfang der durch die Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG derzeit und zukünftig stattfindenden Nutzung der Panzerteststrecke

In der folgenden Tabelle 3 ist der Umfang der von der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG derzeit und zukünftig stattfindenden Nutzung der Panzerteststrecke dargestellt:

Tabelle 3: Umfang der von der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG derzeit und zukünftig stattfindenden Nutzung der Panzerteststrecke

Fahrzeug	durchschnittliche Anzahl der Runden pro Testfahrt	maximale Anzahl von Runden ¹⁾ je Testfahrt ²⁾
Kettenfahrzeuge		
Leopard 1	25	65
Leopard 2	25	60
Puma	30 bis 35	60

¹⁾ In den Berechnungen gemäß dem Gutachten Nr. 16917-2 vom 07.05.2018 /19/ wurden 50 % der angegebenen maximalen Rundenzahlen mit einer Geschwindigkeit von $v = 55$ km/h und 50 % der angegebenen maximalen Rundenzahlen mit einer Geschwindigkeit von $v = 30$ km/h berücksichtigt. Dies erfolgt im hier vorliegenden Gutachten ebenso.

²⁾ Die Fahrzeit pro Runde beträgt bei 55 km/h nur 65,5 Sekunden. Die Fahrzeit pro Runde beträgt bei 30 km/h nur 120 Sekunden.



Blatt 30

Tabelle 4: Z-bewertete (lineare) Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$ und Z-bewertete (lineare) maximale Terz-Schalldruckpegel $L_{TerzFmax}$ des tieffrequenten Schalls **innerhalb** der schutzbedürftigen Räume des Wohngebäudes sowie Vergleich mit den jeweils höchstzulässigen Werten - Fortsetzung

IO 4: „Storchenweg 22“

Terz-Frequenz f_{Terz} in Hz	$L_{Terz,r}$ in dB(Z)	$L_{HS} + AHW_{Tag}$ in dB	Über (+) - / Unter (-) - schreitung in dB	$L_{TerzFmax}$ in dB(Z)	$L_{HS} + AHW_{Tag}$ in dB	Über (+) - / Unter (-) - schreitung in dB
Leopard 1						
50	40,4	45,5	- 5	-	55,5	-
63	43,5	38,5	+ 5	-	48,5	-
80	46,9	38,0	+ 9	74,5	48,0	+ 27
100	34,2	38,5	- 4	-	48,5	-
Leopard 2						
50	40,4	45,5	- 5	-	55,5	-
63	33,8	38,5	- 5	-	48,5	-
80	36,2	38,0	- 2	-	48,0	-
100	38,3	38,5	± 0	64,6	48,5	+ 16

IO 4a: „Storchenweg 46“

Terz-Frequenz f_{Terz} in Hz	$L_{Terz,r}$ in dB(Z)	$L_{HS} + AHW_{Tag}$ in dB	Über (+) - / Unter (-) - schreitung in dB	$L_{TerzFmax}$ in dB(Z)	$L_{HS} + AHW_{Tag}$ in dB	Über (+) - / Unter (-) - schreitung in dB
Leopard 1						
50	37,5	45,5	- 8	-	55,5	-
63	39,6	38,5	+ 1	-	48,5	-
80	43,9	38,0	+ 6	73,6	48,0	+ 26
100	30,9	38,5	- 8	-	48,5	-
Leopard 2						
50	38,2	45,5	- 7	-	55,5	-
63	30,9	38,5	- 8	-	48,5	-
80	32,7	38,0	- 5	-	48,0	-
100	33,0	38,5	- 5	62,3	48,5	+ 14

\\S-MUC-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ\131\MI131643\17_BRF_2D.DOCX : 04.08.2022

**Blatt 42**

Ein Betrieb ist insofern lediglich in dem anteiligen Zeitraum von 7 bis 20 Uhr an Werktagen beabsichtigt.

- (9) Der Fahrbetrieb für die beiden geräuschintensiveren Kettenfahrzeuge vom Typ „Leopard“ dauert nach den Angaben im Punkt 6.2 nur ca. 100 Minuten am gesamten Tag, wenn von den maximal 65 Runden pro Tag je 32,5 Runden mit einer Geschwindigkeit von 55 km/h und von 30 km/h unterstellt werden. Die Betriebszeit der Teststrecke liegt damit nur bei etwas mehr als 1 Stunde am Tag.
- (10) Zu bedenken ist weiterhin, dass die ausgewiesenen Überschreitungen der Anhaltswerte durch die Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$ ihre Ursache nicht in einer längeren Einwirkzeit von etwa gleich hohen Schalldruckpegeln haben, sondern letztendlich ausnahmslos die Folge der vergleichsweise hohen Überschreitungen der Anhaltswerte durch die maximalen Terz-Schalldruckpegel $L_{TerzFmax}$ sind, die ihrerseits über nur sehr kurze anteilige Zeitabschnitte in der gesamten 100-minütigen Betriebszeit der Panzerteststrecke in der Tageszeit auftreten.

Die Bewertung der tieffrequenten Schallimmission in der Wohnnachbarschaft könnte sich daher eigentlich auf die ausschließlich Bewertung der maximalen Terz-Schalldruckpegel $L_{TerzFmax}$ beschränken.

Diese maximalen Pegel wirken nach den Pegel-Zeit-Verläufen in der Anlage 5 (vgl. dort Abbildungen 1 bis 35) pro Runde nur größenordnungsmäßig etwa 15 Sekunden (bei der Fahrt auf den anteiligen den Immissionsorten zugewandten Streckenabschnitten) ein, d.h., bei maximal 65 Runden für die Kettenfahrzeuge vom Typ „Leopard“ gemäß Tabelle 3 im Punkt .2 über nur 16 min pro Tag.

Über solche jeweils nur kurzen Zeiträume von jeweils etwa 15 Sekunden - gerade auch unter Berücksichtigung der weiteren Einschränkungen bzgl. der Gesamtdauer pro Tag und Jahr - kann sich mit Verweis auf den vorangegangenen Anstrich (5) eine in tatsächlicher Hinsicht vom Hörempfinden des Menschen her stark belästigende Störwirkung durch tieffrequenten Schall aber gar nicht ausbilden.

- (11) Neben allen voranstehenden Argumenten zur Bewertung der anteiligen tieffrequenten Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft stellt sich überdies die Frage, mit welchen sinnvollen Maßnahmen an der Quelle die Emissionen wirkungsvoll gemindert werden können, um dem Minimierungsgebot gemäß BImSchG /1/ entsprechend Rechnung zu tragen.

Im hier vorliegenden Einzelfall stehen solche Maßnahmen schon deshalb nicht zur Verfügung, weil es sich bei einem Panzer um eine „bewegte“ Quelle handelt. Auch ist die Ausstattung der Kettenfahrzeuge mit Schalldämpfern beim Fahrbetrieb auf der Panzerteststrecke konstruktionsbedingt nicht möglich. Eine vollständige Einhausung der gesamten Strecke als einzig denkbare Maßnahme liegt klar außerhalb realistischer Annahmen.

- (12) Auch sind (zusätzliche) Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg des Schalls im vorliegenden Einzelfall nicht angezeigt. An der Westseite der nordwestlichen Wendeschleife und weitergehend an der Nord- und Nordostseite der Strecke wurde bereits ein ca. 4 m hohen Erdwall errichtet, durch den einige wenige Pegelminderungen in Richtung Westen, Norden und Nordosten wirksam werden. In Richtung Osten fallen die Schirmwirkungen durch den Erd-

**Blatt 43**

wall noch geringer aus. In Richtung Süden behindern die Gebäude der Fa. Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG die ansonsten ungehinderte Schallausbreitung.

Aufgrund der Tatsache, dass zusätzliche Erdwälle oder zusätzliche Schallschutzwände wegen der langen Wellenlänge des tieffrequenten Schalls keine weiteren nachhaltigen Wirkungen hervorrufen können, scheiden insofern technisch sinnvolle und realisierbare zusätzliche Schallschutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg des tieffrequenten Schalls von der ca. 1 km langen und damit ausgedehnten Linienschallquelle „Panzerstrecke“ aus.

- (13) Der Gutachter weist ferner darauf hin, dass nicht in allen schutzbedürftigen Räumen der in der Tabelle 5 im Punkt 6.5 dargestellten Immissionsorte IO 1 bis IO 7 bzw. in deren weiterer Umgebung Überschreitungen der Anhaltswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 45680 auftreten werden und auch nicht immer in der genannten Höhe. Vielmehr handelt es sich um maximal denkbare Werte, sofern ungünstige Situationen (z.B. Resonanzphänomene infolge „ungünstiger“ Raumabmessungen) zusammentreffen, vgl. Ausführungen unter Punkt 6.4 auf Blatt 23 des vorliegenden Gutachtens sowie unter Punkt 6.5 auf Blatt 38 des Gutachtens Nr. 3042-18-AA-19-PB002 vom 20.08.2019 /21/.

Dem Gutachter ist aus einer großen Anzahl eigener messtechnischer Ermittlungen innerhalb und außerhalb von schutzbedürftigen Räumen (allerdings bei einwirkenden stationären tieffrequenten Schallanteilen) bekannt, dass auch bei hohen Außenpegeln nur geringe Überschreitungen der Anhaltswerte innerhalb der Räume auftreten können und in Einzelfällen sogar deren vollständige Einhaltung nachgewiesen werden konnte. Das im vorliegenden Gutachten dargestellte tieffrequente Schallproblem ist daher die Abschätzung einer Maximalsituation, die in Einzelfällen genau so höchstens eintreten kann.

- (14) Die Höhe der Überschreitungen der Anhaltswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 45680 innerhalb von schutzbedürftigen Räumen in der Wohnnachbarschaft ist nicht zuletzt auch abhängig von der Fahrweise des betreffenden Fahrers der Kettenfahrzeuge. Gleiches gilt für die Terzmitfrequenzen im tieffrequenten Bereich, in denen Überschreitungen der Anhaltswerte auftreten können. Eindeutig ist nach den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchungen, dass sich diese auf den Frequenzbereich $50 \text{ Hz} \leq f_{\text{Terz}} \leq 100 \text{ Hz}$ beschränken.

Bei einem Kettenfahrzeug (Panzer) handelt es sich schließlich nicht um eine stationäre (tieffrequente) Schallquelle, für die an einem bestimmten (Immissions-) Ort an jedem Betriebstag reproduzierbare Immissionen zu erwarten sind und messtechnisch nachgewiesen werden können. Vielmehr handelt es sich einerseits um eine „bewegliche“ - also ortsveränderliche - Quelle, die zudem unter verschiedenen Betriebszuständen (veränderliche Drehzahlen unter Berücksichtigung des gewählten Ganges im Schaltgetriebe) gefahren wird.

- (15) Obgleich bei der Ermittlung und Beurteilung der Geräusche vom öffentlichen Straßenverkehr (vgl. RLS-90 /14/ und 16. BImSchV /13/) die anteiligen tieffrequenten Geräusche keiner Würdigung unterzogen werden, ist innerhalb von Stadtgebieten mit straßennaher Bebauung z.B. bei Lkw-Vorbeifahrten mit hohen bzw. sehr hohen Terz-Beurteilungspegeln und maximalen Terz-Schalldruckpegeln zu rechnen. Die jüngsten diesbezüglichen Messungen wurden vom Gutachter im September 2017 in der Stadt Radebeul bei Dresden vorgenommen. Diese im Freibereich der Wohngebäude ermittelten Messwerten sind - im Vergleich zu den höchst-

Anhang D

**Schreiben des LfU,
Aktenzeichen 2-8721.121-32018/2022,
vom 12.04.2022**

\\S-MUC-FS01\VALLEFIRMEN\PROJ\131\M131643\M131643_17_BRF_2D.DOCX : 04.08.2022



LfU Bayerisches Landesamt für Umwelt · 86177 Augsburg

Landeshauptstadt München
Referat für Klima- und Umweltschutz
Bayerstraße 28a
80335 München

– Versand per E-Mail –

Ihre Nachricht
RKU-US21
25.01.2022

Unser Zeichen
2-8721.121-32018/2022

Bearbeitung
Johann Fichtner
Johann.Fichtner@lfu.bayern.de
Tel. +49 (821) 9071-5177

Datum
12.04.2022

**Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und des Gesetzes
über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG);
Krauss-Maffei-Wegmann, Krauss-Maffei-Straße 11, 80997 München, Panzertest-
strecke;
Az. 824-G/17-15**

Anlage(n): 01_Stellungnahme_KMW_Panzerteststrecke

Sehr geehrte Damen und Herren,

zu der im Betreff genannten Angelegenheit und in Bezug auf Ihr o.g. Schreiben neh-
men wir in der Anlage Stellung.

Mit freundlichen Grüßen
i.V.

gez.
Dr. Richard Fackler
Vizepräsident



32018/2022

Hauptsitz LfU
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160
86179 Augsburg

Telefon +49 821/9071-0
Telefax +49 821/9071-5556

Dienststelle Hof
Hans-Högn-Str. 12
95030 Hof

Telefon +49 9281/1800-0
Telefax +49 9281/1800-4519

www.lfu.bayern.de
poststelle@lfu.bayern.de



LfU-26
Johann Fichtner

12.04.2022

Anlage zum LfU Schreiben Aktenzeichen 2-8721.121-32018/2022

Ergänzende Stellungnahme zu der mit E-Mail des StMUV an die Regierung von Oberbayern und das Referat für Klima- und Umweltschutz v. 08.12.2021 erbetenen Abklärung zum Status und Inhalt der LfU-Schreiben v. 10.03.2020 u. 22.07.2020 zur immissionsschutzrechtlichen Beurteilung der Panzerteststrecke der KMW in Relation zur Stellungnahme des RKU v. 03.02.2021; Ihre Schreiben vom 25.01.2022 und vom 09.03.2022, Az. 824-G/17-15

Die schalltechnische Beurteilung der Panzerteststrecke im Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes durch das LfU erfolgt nach Nr. 3.2.1 „Prüfung im Regelfall“ der TA Lärm unter den nachfolgend konkretisierten Maßgaben. Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. An jedem Immissionsort in der Nachbarschaft ist die Summenwirkung der Geräusche aller einwirkenden Anlagen zu berücksichtigen.

In der Umgebung der Panzerteststrecke befinden sich viele große Industrie- und Gewerbeanlagen verschiedener Betreiber (siehe u.a. Angaben in den Antragsunterlagen). Jede dieser Anlagen wird nach TA Lärm beurteilt. Sofern für die jeweiligen Anlagen in Verwaltungsverfahren keine Einschränkungen auferlegt wurden, kann jede dieser Anlagen für sich alleine die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ausschöpfen. Dies gilt für alle Ausbreitungsrichtungen und Immissionsorte in der Umgebung der einzelnen Anlagen. Ferner gibt es noch größere unbebaute Flächen in der Umgebung, auf denen je nach Nutzung künftig auch noch Lärmemissionen und -immissionen hervorgerufen werden können. Darüber hinaus existieren viele genehmigungsfreie Anlagen in der Nähe der Immissionsorte (Wärmepumpen, Klimaanlage, Lüftungsanlagen etc.), die ebenfalls die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für sich beanspruchen können. Jede Anlage kann zu jeder Zeit ihren Rechtsanspruch nutzen. Eine kurzzeitige Schallpegelmessung ist nur eine Momentaufnahme und kann das genehmigte Recht nicht ersetzen, sondern nur eine augenblickliche Situation dokumentieren.

Insgesamt folgt daraus, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Vorbelastung **rechtlich** und **tatsächlich** ausgeschöpft und überschritten sind. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm ist deshalb bei der Genehmigung für die zu beurteilende Anlage „Panzerteststrecke“ das 6 dB-Kriterium zu beachten. Das heißt, dass die Panzertes-



trecke einen um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwertanteil an allen nächstgelegenen, maßgeblichen Immissionsorten nicht überschreiten darf.

Annahmen von Vorbelastungen und Prognoserechnungen, wie sie im Gutachten von Müller-BBM vorgenommen wurden, helfen hier nicht weiter. Denn dazu müsste in Verwaltungsverfahren für jede einzelne Anlage in der Umgebung der Panzerteststrecke rechtswirksam ein reduzierter Immissionsrichtwert festgelegt worden sein. Für einen Teil des Emissionsgebietes wurden im Gutachten von Müller-BBM im Rahmen eines Baubauungsplanverfahrens flächenbezogene Schalleistungspegel als Vorbelastung angesetzt. Das genügt aber nicht, denn für jede auf dem Bebauungsplangebiet errichtete Anlage müssten dann im Einzelgenehmigungsverfahren reduzierte Immissionsrichtwerte rechtswirksam festgelegt werden, damit diese Vorgaben in Verwaltungsverfahren bindend werden. Bei den genehmigungsfreien Anlagen erscheint eine Beschränkung ohnehin nicht durchführbar. Das bedeutet, dass die Ausführungen von Müller-BBM bezüglich der Vorbelastung nicht sachgerecht sind.

Zusammenfassend sind bei der Genehmigung der Panzerteststrecke im Rahmen einer Regelbeurteilung nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm aus der Sicht des LfU die beiden folgenden Maßgaben zum Lärmschutz weiterhin zu beachten, eine höhere Lärmbelastung ist der Wohnnachbarschaft unter Bezug auf die Vorgaben nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm nicht zumutbar:

- 1) Auf der Panzerteststrecke ist maximal ein Betrieb von 30 Runden pro Tag für die Panzer Leopard I und Leopard II zulässig.
- 2) Die hohen Überschreitungen bis zu 27 dB über den Anhaltswerten der DIN 45680 bei tiefen Frequenzen können nur im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung akzeptiert werden. Vor allem sollte es zu keiner Erhöhung der o.g. Rundenanzahl und zeitlichen Ausweitung der tieffrequenten Lärmimmissionen kommen.

Der Landeshauptstadt München als zuständige Genehmigungsbehörde obliegt es allerdings selbst, ob und inwieweit sie sich die vom LfU empfohlenen Maßgaben zu eigen macht. Grundsätzlich gehen wir davon aus, dass unsere Stellungnahmen zu der Angelegenheit bei möglichen Gerichtsverfahren vorgelegt werden. Das Gericht kann dann unsere fachlichen Aussagen zum Sachverhalt bei der Entscheidungsfindung berücksichtigen.

Mit Blick auf das weitere Genehmigungsverfahren und speziell unter Berücksichtigung der aktuellen Ukraine-Krise weisen wir allerdings abschließend darauf hin, dass infolge der damit eingetretenen Zeitenwende nunmehr neue Randbedingungen zu berücksichtigen sein könnten, was einen Wechsel von einer Beurteilung nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm „Prüfung im Regelfall“ hin zu einer Beurteilung nach Nr. 3.2.2 „Ergänzende Prüfung im Sonderfall“ und / oder – befristet – die Anwendung der „Ausnahmeregelung für Notsituationen“ nach Nr. 7.1 der TA Lärm in Betracht kommen lassen könnte.