

KSZ Ingenieurbüro GmbH
Bühningstraße 12, 13086 Berlin
Tel. 030 44008793, FAX 44008795
Güteprüfstelle Schall nach DIN 4109
Messstelle nach §26/ 29b BImSchG
Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005
DAkkS D-PI-20157-01-00

Vorinformation Ergebnisse Lärmmessung zum Bericht 15-002-2
Messung von Schießgeräuschen, Überwachungsmessungen der Bundeswehr

Anlage: StÜbPI Berlin „Döberitzer Heide“, Schießbahn 2

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Siegfried Köckritz

Meßdatum: 17.04.2018 ab 09.00 Uhr
Beginn Schießbetrieb 10.40 Uhr, Ende 15.20 Uhr

Messende: - Dipl.-Wirt.-Ing.(FH) Helge Schmiedel
- Dipl.-Ing. Siegfried Köckritz

Regelwerk: - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz
gegen Lärm - TA Lärm)
- VDI 3745 Blatt 1 Beurteilung von Schießgeräuschimmissionen,
Mai 1993

Bezugnahme auf: - Schreiben des Bundesamtes für Infrastruktur, Umweltschutz
und Dienstleistungen der Bundeswehr vom 18.09.2017 zur
Gebietseinstufung
- Zusammenstellung Emissionssituationen und Emissionsorte,
Kompetenzzentrum Baumanagement Strausberg, Herr
Dipl.-Ing. Kluge
- telefonische Informationen über durchschnittliche tägliche
Schußzahlen, Herr Dipl.-Ing. Kluge vom 18.04.2018
- telefonische Auskünfte von Hauptmann Wolzke, Dienststelle
Berlin, zum Übungsplatz „Döberitzer Heide“ vom 22.03.2018

Meßtechnik: - Schallanalysator Norsonic Typ 121, Klasse 1, ½ Mikrofonkapsel
Typ 1220 Norsonic mit aufgestecktem Windschutz, Gerät Nr.
287040/2002, geeicht bis 2020, Eichamt NRW
- Schallanalysator Norsonic Typ 121, Klasse 1, ½ Mikrofonkapsel
Typ 1220 Norsonic mit aufgestecktem Windschutz Gerät Nr.
23076/2003, geeicht bis 2018, Eichamt Berlin
- Kleinwindmeßanlage Klima Thieß.
Mittelungszeit 10 s, aufgestellt am Meßpunkt Heizhaus



Dipl.-Ing. S. Köckritz

Berlin, 23. April 2018

1 Aufgabenstellung

KSZ Ingenieurbüro GmbH ist als Gast am 17.04.2018 parallel zu den Überwachungsmessungen der Bundeswehr an den Schießgeräuschmessungen beteiligt worden.

Der Meßpunkt der Bundeswehr lag an der nördlichen Grundstücksgrenze des Plangebietes „Entwicklungsbereich Krampnitz“. Im Ergebnis dieser Messungen der Bundeswehr soll festgelegt werden, wie der Übungsplatz betrieben werden darf und soll. KSZ hat für seine Messungen nach Absprache mit dem Auftraggeber zwei im Plangebiet gelegene Meßorte gewählt.

Die von KSZ vorgenommenen Messungen sind im Rahmen des Werkvertrages Nr. 22.456 eine Zuarbeit zur Planung des Entwicklungsbereiches Kramnitz mit dem Ziel, die Schießgeräuschmissionen zu messen und zu bewerten, die im Plangebiet zu erwarten sind und die dem geplanten Betrieb des Standortübungsplatzes anzulasten sind.

Im Vorgriff auf die Anfertigung des Meßprotokolls sind in dieser Vorinformation die wichtigsten Meßergebnisse dargestellt und nach Regelwerk bewertet.

Von Herrn Kluge ist zugesichert worden, daß dem Entwicklungsträger die Ergebnisse der Messung der Bundeswehr zur Verfügung gestellt werden. Nach Vorliegen dieser Ergebnisse muß die Bewertung der KSZ-Ergebnisse präzisiert werden, weil erst dann gesicherte Angaben zum Schießbetrieb vorliegen werden, insbesondere was die Waffen und Übungsgeräte, die täglichen Schußzahlen und die Emissionsorte betrifft, an denen die Übungen stattfinden dürfen.

2 Emissionssituationen

Weder der Entwicklungsträger noch KSZ kennen den Standortübungsplatz und die Lage der Übungsorte. Bekannt ist nur die Lage des Übungsplatzes aus Kartenmaterial.

Folgende Emissionssituationen (ES) mit den Emissionsorten (EO) sind geplant und abgearbeitet worden:

- ES 1, EO 1 Sturmgewehr G36, Einzelfeuer, Übungsmunition (blau) 20 Schuß
- ES 2, EO 1 Maschinengewehr MG3, Übungsmunition (blau), 20 Feuerstöße zu 5 Schuß
- ES 3, EO 2 Sturmgewehr G36, Einzelfeuer, Übungsmunition (blau) 20 Schuß
- ES 4, EO 2 Maschinengewehr MG3, Übungsmunition (blau), 20 Feuerstöße zu 5 Schuß
- ES 5, EO 5 Granatpistole, 20 Schuß
- ES 6, EO 3 Übungshandgranate 20 Würfe
- ES 7, EO 4 Sturmgewehr G36, Einzelfeuer, Manövermunition (Platzpatronen) 20 Schuß
- ES 8, EO 4 Maschinengewehr MG3, Manövermunition, 20 Feuerstöße zu 5 Schuß
- Simulationsbodensprengsatz, 20 Würfe

3 Meteorologische Bedingungen

- Wind NNW bis NNO unregelmäßig drehend, Windgeschwindigkeit während der Messungen 0,8 ... 6 m/s. Das Schießen ist von der Schießleitung so gesteuert worden, daß nur bis etwa 3 m/s geschossen worden ist.
- Lufttemperatur morgens 15 °C, mittags 21 °C, am Nachmittag 26 °C.
- Rel. Feuchte morgens 80 %, mittags 40 %, am Nachmittag 30 %.

4 Immissionsrichtwerte

- Für das Plangebiet ausgewiesen Allgemeines Wohngebiet
Immissionsrichtwert nach TA Lärm tags 55 dB(A), maximale momentane Schall-
druckpegel 85 dB(A).
- Ausnahme: Der Bereich des Heizhauses ist ausgewiesen als Mischgebiet
Immissionsrichtwert nach TA Lärm tags 60 dB(A), maximale momentane Schall-
druckpegel 90 dB(A).
- Die Planungen der Bundeswehr gehen vermutlich davon aus, daß der Schieß- und
Übungsbetrieb an der Grenze des Plangebietes den Immissionsrichtwert für Misch-
gebiete nicht überschreiten darf (Schreiben des Bundesamtes für Infrastruktur,
Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr vom 18.09.2017).

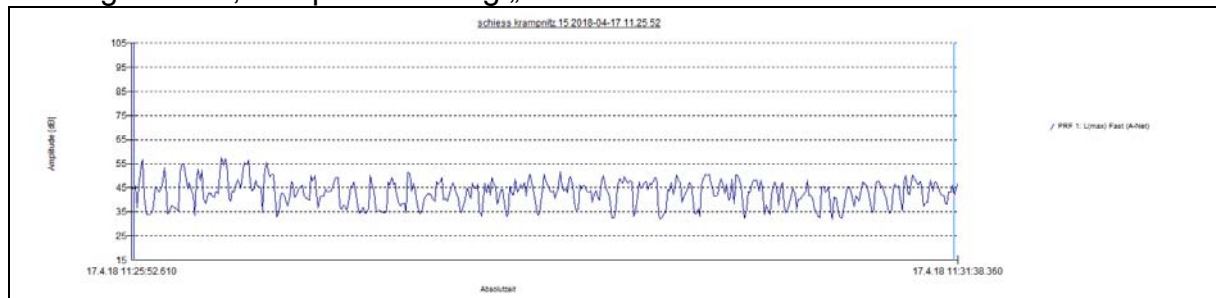
5 Fremdgeräusch, Vorbelastung durch fremde Emittenten

Gewerblich erzeugte Fremdgeräusche waren während der Messungen nicht zu hören. Forstbetrieb und Munitionsbergungsbetrieb stellten zu Meßbeginn ihre geräuschintensiven Arbeiten ein.

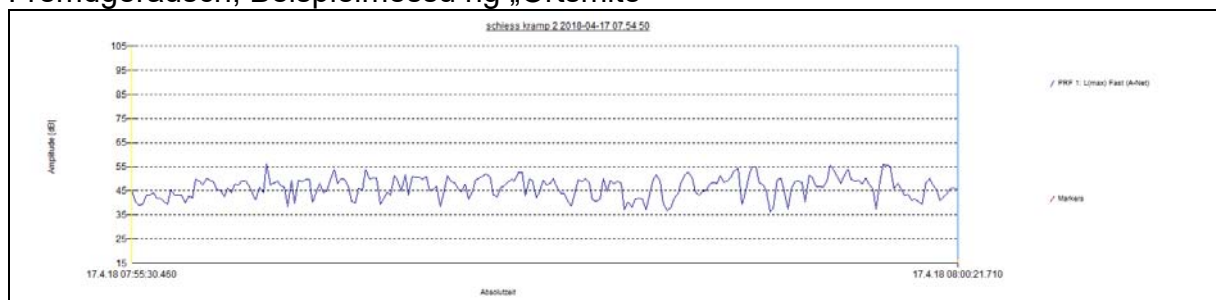
Erhebliche Fremdgeräusche durch Luftverkehr.

Die Schießleitung hat die Messungen und Übungen so gesteuert, daß an ihren Meß-
orten – bis auf wenige Ausnahmen – Fremdgeräusche die Messungen nicht im Sinne
des Regelwerkes beeinflußt haben (Fremdgeräuschabstand immer überwiegend >10
dB).

Fremdgeräusch, Beispielmessung „Fährnrichshaus“



Fremdgeräusch, Beispielmessung „Ortsmitte“



6 Durchführung der Messungen

Gesteuerte Messung nach VDI 3745 Blatt 1.

Aufzeichnung und Auswertung des Pegel-Zeitverlaufes L_{AFmax} . Die Meßwerte sind, falls nach Regelwerk auswertbar, nach Regelwerk energetisch zum mittleren Einzelschußpegel L_{mk} zu mitteln.

Nach Regelwerk sind die mittleren Einzelschußpegel L_{mk} um den Einfluß des Fremdgeräusches auf das Meßergebnis zu korrigieren (Fremdgeräuschkorrektur) sowie bei Entfernungen Anlage – Nachweisort über 200 m mit einer meteorologischen Korrektur

tur zu versehen, die hier wegen der ungewissen Lage der Emissionsorte nicht vorgenommen worden ist.

Ermittelt worden ist außer dem mittleren Einzelschußpegel der sog. 95 %-Pegel $L_{AF \max 95}$ zur Kennzeichnung der ständig vorherrschenden Fremdgeräusche nach TA Lärm.

7 Lage der Meßorte, Mikrofonpositionen

Gemessen worden ist an den Meßorten (Bild 1 Lageplan)

- Fähnrichshaus (Nähe Heizhaus)

Entfernung zum Gefechtsübungsplatz 800 m, keine Sichtverbindung zum Übungsplatz wegen Bewaldung.

- „Ortsmitte“

Entfernung zum Gefechtsübungsplatz 900 m, keine Sichtverbindung zum Übungsplatz wegen bestehender Bebauung.

Aufstellung des Meßmikrofons entsprechend Regelwerk auf der Freifläche im Bereich der künftigen bzw. zu erhaltenden Bebauung, Mikrofon 4 m über Grund.

Freifeldmessungen im Sinne des Regelwerkes.

Die Windmeßeinrichtung ist auf der Freifläche Nähe Baustraße betrieben worden.

Bild 1: Lageplan

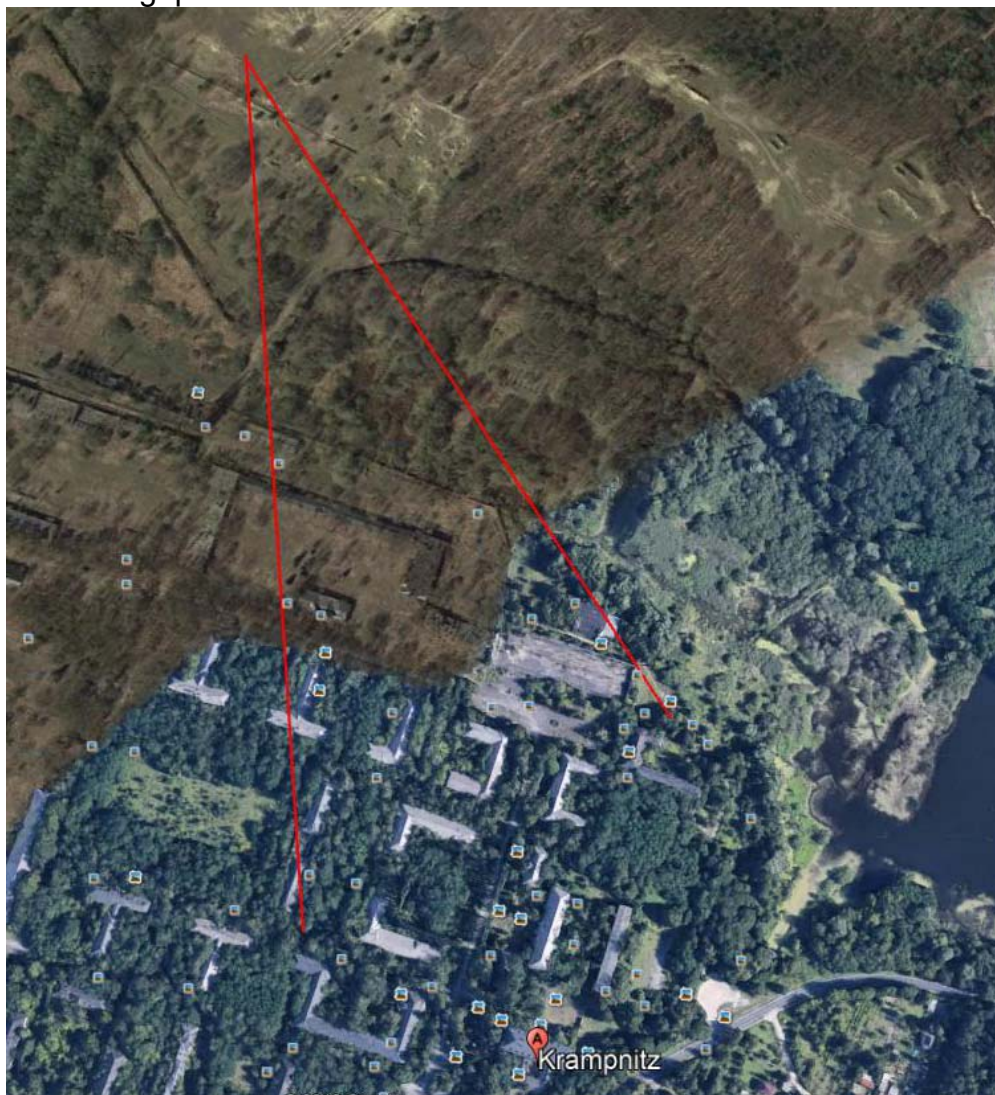


Bild 2: Meßort „Fähnrichshaus“



Bild 3: Meßort „Ortsmitte“

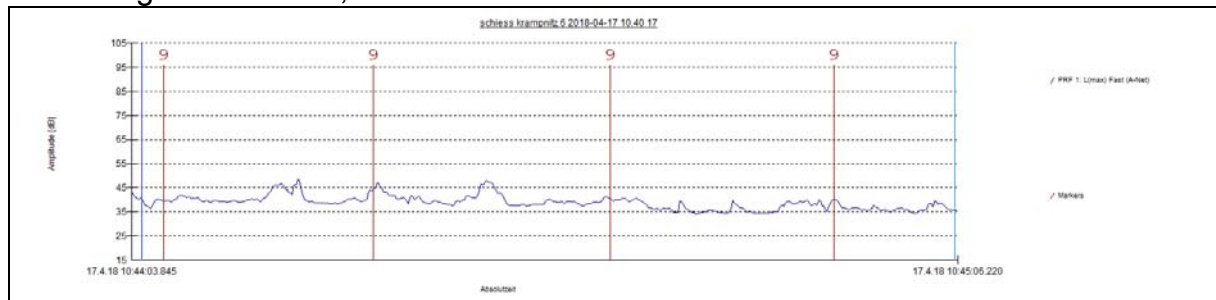


8 Ergebnisse der Immissionsmessungen

8.1 Meßort „Fähnrichshaus“

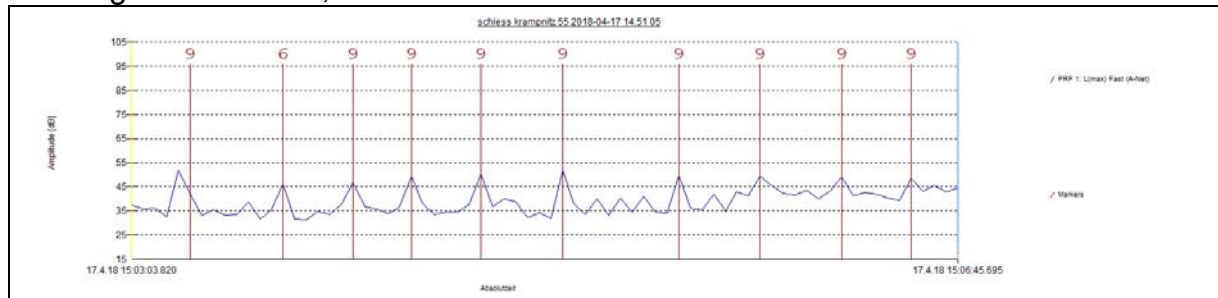
- ES 1, EO 1 Sturmgewehr G36, Einzelfeuer, Übungsmunition (blau) 20 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 43,5 \text{ dB(A)}$
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 33,1 \text{ dB(A)}$

Pegel-Zeitverlauf, 4 Schüsse



- ES 2, EO 1 Maschinengewehr MG3, Übungsmunition (blau), 20 Feuerstöße zu 5 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 45,7 \text{ dB(A)}$
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 31,8 \text{ dB(A)}$
- ES 3, EO 2 Sturmgewehr G36, Einzelfeuer, Übungsmunition (blau) 20 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel nicht auswertbar, vom Fremdgeräusch verdeckt
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 30,4 \text{ dB(A)}$
- ES 4, EO 2 Maschinengewehr MG3, Übungsmunition (blau), 20 Feuerstöße zu 5 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 43,8 \text{ dB(A)}$
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 31,1 \text{ dB(A)}$
- ES 5, EO 5 Granatpistole, 20 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel nicht auswertbar, vom Fremdgeräusch verdeckt
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 34,4 \text{ dB(A)}$
- ES 6, EO 3 Übungshandgranate 20 Würfe
mittlerer Einzelschußpegel nicht auswertbar, vom Fremdgeräusch verdeckt
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 33,6 \text{ dB(A)}$
- ES 7, EO 4 Sturmgewehr G36, Einzelfeuer, Manövermunition (Platzpatronen) 20 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 47,7 \text{ dB(A)}$
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 31,6 \text{ dB(A)}$
- ES 8, EO 4 Maschinengewehr MG3, Manövermunition, 20 Feuerstöße zu 5 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 48,1 \text{ dB(A)}$
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 30,8 \text{ dB(A)}$
- Simulationsbodensprengsatz, 20 Würfe
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 49,4 \text{ dB(A)}$
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 30,4 \text{ dB(A)}$

Pegel-Zeitverlauf , 10 Würfe

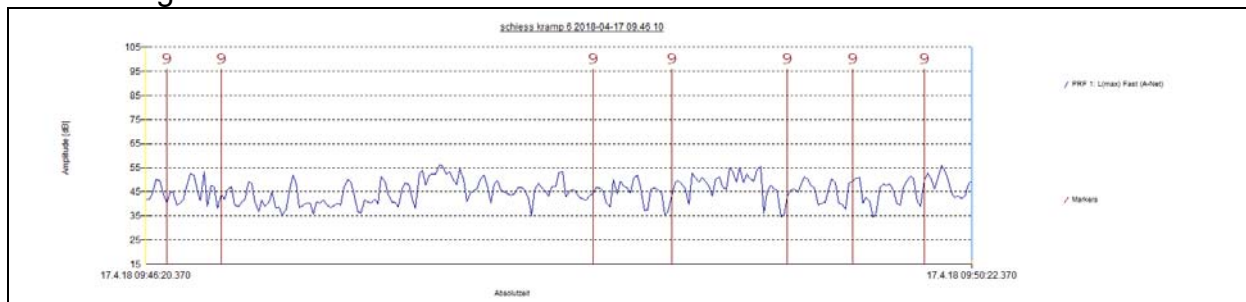


8.2 Meßort „Ortsmitte“

- ES 1, EO 1 Sturmgewehr G36, Einzelfeuer, Übungsmunition (blau) 20 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 48,9 \text{ dB(A)}$
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 37,4 \text{ dB(A)}$

- ES 2, EO 1 Maschinengewehr MG3, Übungsmunition (blau), 20 Feuerstöße zu 5 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 49,3 \text{ dB(A)}$
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 30,1 \text{ dB(A)}$

Pegel-Zeitverlauf 7 Schuß



- ES 3, EO 2 Sturmgewehr G36, Einzelfeuer, Übungsmunition (blau) 20 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel nicht auswertbar, vom Fremdgeräusch verdeckt
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 36,9 \text{ dB(A)}$

- ES 4, EO 2 Maschinengewehr MG3, Übungsmunition (blau), 20 Feuerstöße zu 5 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel nicht auswertbar, vom Fremdgeräusch verdeckt
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 36,3 \text{ dB(A)}$

- ES 5, EO 5 Granatpistole, 20 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel nicht auswertbar, vom Fremdgeräusch verdeckt
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 34,1 \text{ dB(A)}$

- ES 6, EO 3 Übungshandgranate 20 Würfe
mittlerer Einzelschußpegel nicht auswertbar, vom Fremdgeräusch verdeckt
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 32,8 \text{ dB(A)}$

- ES 7, EO 4 Sturmgewehr G36, Einzelfeuer, Manövermunition (Platzpatronen) 20 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel nicht auswertbar, vom Fremdgeräusch verdeckt

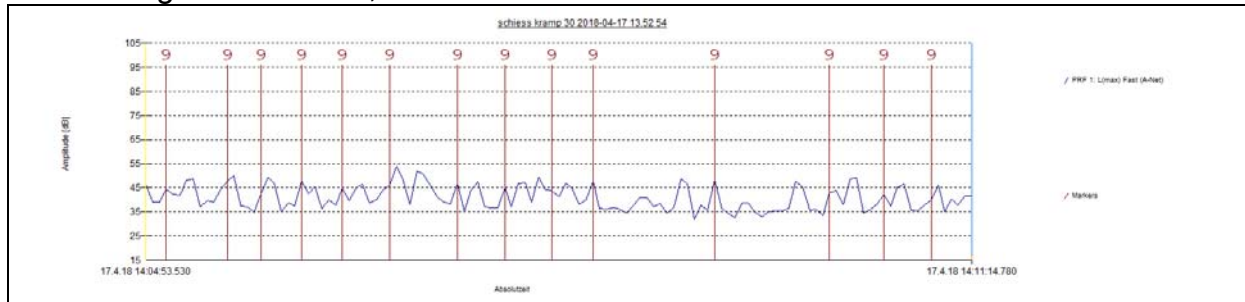
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 32,8 \text{ dB(A)}$

- ES 8, EO 4 Maschinengewehr MG3, Manövermunition, 20 Feuerstöße zu 5 Schuß
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 41,5 \text{ dB(A)}$

95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 31,2 \text{ dB(A)}$

- Simulationsbodensprengsatz, 20 Würfe
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 48,2 \text{ dB(A)}$
95 %-Pegel $L_{AFmax95} = 32,4 \text{ dB(A)}$

Pegel-Zeitverlauf , 14 Würfe



9 Mittlere tägliche Schußzahlen

Für zwei pegelbestimmende Emissionssituationen hat Herr Kluge die ungefähren täglichen Schußzahlen genannt für 10 Stunden Übungsbetrieb:

- Maschinengewehr MG3 10000 Schuß pro Tag
- Simulationssprengsatz 30 Würfe pro Stunde, 300 Würfe pro Tag.

10 Mittlere pegelbestimmende Einzelschußpegel

10.1 „Fährnrichshaus“

- ES8 Maschinengewehr MG3
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 48,1 \text{ dB(A)}$
- ES 9 Simulationsbodensprengsatz
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 49,4 \text{ dB(A)}$

10.2 „Ortsmitte“

- ES8 Maschinengewehr MG3
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 49,3 \text{ dB(A)}$
- ES 9 Simulationsbodensprengsatz
mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 48,2 \text{ dB(A)}$

11 Berechnung des Beurteilungspegels der Anlage

Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels und der maximalen täglichen Schußzahlen:

Aus dem mittleren Einzelschußpegel, den durchschnittlichen täglichen Schußzahlen, den Betriebszeiten, einem Impulzzuschlag von 16 dB und einer Schußdauer von 0,125 s entsprechend Pkt. 6.4.1 VDI 3745 Blatt 1 ergibt sich nach TA Lärm der Beurteilungspegel der Anlage.

Beurteilt wird die ungünstigste Schießgeräuschsituation, die hier an beiden untersuchten Nachweisorten dem Betrieb des Maschinengewehrs anzulasten ist.

11.1 Nachweisgebiet „Fähnrichshaus“

Geschossen werden beim Übungsschießen aus dem MG3 Feuerstöße zu je 5 Schuß, auf den Ausbildungstag bezogen 2000 Feuerstöße, mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 48,1 \text{ dB(A)}$.

Der Beurteilungspegel des Schieß- und Übungsbetriebes beträgt für den ungünstigsten Übungsbetrieb **41 dB(A)**.

11.2 Nachweisgebiet „Ortsmitte“

Geschossen werden beim Übungsschießen aus dem MG3 Feuerstöße zu je 5 Schuß, auf den Ausbildungstag bezogen 2000 Feuerstöße, mittlerer Einzelschußpegel $L_{mk} = 49,3 \text{ dB(A)}$.

Der Beurteilungspegel des Schieß- und Übungsbetriebes beträgt für den ungünstigsten Übungsbetrieb **42 dB(A)**.

11.3 Nachweisgebiet nördliche Betriebsgrenze

Der Beurteilungspegel der Anlage wird von der Bundeswehr ausgewiesen. Schlimmstenfalls würde er den Immissionsrichtwert für Mischgebiete erreichen, also 60 dB(A).

12 Auswirkungen auf die Außenlärmpegel und die Schalldämmung der Fassaden

Gemäß Punkt 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2016-07 ist zur Ermittlung der Außenlärmpegel ein vereinfachter Summenpegel aller sich möglicherweise überlagernden Geräuschquellen vor Ort zu bilden. Nach Prüfung der ermittelten Beurteilungspegel für den Betrieb der Standortschießanlage hinsichtlich der Folgen für die zum Wohnen geplanten Bereiche können folgende Aussagen gemacht werden.

12.1 Nachweisgebiet „Fähnrichshaus“

Für den Nachweisort „Fähnrichshaus“ wurde für die ungünstigste Übungssituation ein Beurteilungspegel von 41 dB(A) für den Tag ermittelt. In Verbindung mit der Verkehrslärmsituation kann es zu einer leichten Erhöhung des Gesamtbeurteilungspegels bzw. des Außenlärmpegels von etwa 2 dB(A) kommen. Diese Erhöhung hat jedoch keinen Einfluss auf die Schalldämmung der Fassaden von möglichen Gebäuden in diesem Bereich. Der Nachweisort ist nach DIN 4109 dem Lärmpegelbereich I zuzuordnen.

12.2 Nachweisgebiet „Ortsmitte“

Am Nachweisort „Ortsmitte“ wurde für die ungünstigste Übungssituation ein Beurteilungspegel von 42 dB(A) für den Tag ermittelt. Auch hier kann es in Verbindung mit der Verkehrslärmsituation zu einer leichten Erhöhung des Gesamtbeurteilungspegels bzw. des Außenlärmpegels von etwa 2 dB(A) kommen. Diese Erhöhung hat auch an diesem Meßpunkt keinen Einfluss auf die bereits ermittelte Schalldämmung der umliegenden Fassaden. Der Nachweisort ist nach DIN 4109 dem Lärmpegelbereich III zuzuordnen. Zu erwähnen ist, dass sich der Meßpunkt nicht unmittelbar auf der Höhe der Fassaden der umliegenden Gebäude befand (Bild 3) und aufgrund der geringen Entfernung zum Standortübungsplatz einen höheren Beurteilungspegel aufweist.