

Lärmmanagement auf Schießplätzen der Bundeswehr

K.-W. Hirsch, Institut für Lärmschutz

Institut für Lärmschutz, Arnheimer Str. 107, 40489 Düsseldorf

e-mail: kwhirsch@ifl-acoustics.de

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag ist der erste Teil von vier zusammenhängenden Berichten in diesem Tagungsband über die Einführung des Lärmmanagements auf Schießplätzen und Schießanlagen der Bundeswehr. Er stellt die Grundüberlegungen und die Argumente für die Einführung des kooperativen Lärmmanagements dar und zeigt auf, warum das traditionelle, administrative Lärmmanagement über ein Genehmigungsverfahren für diese Anlagen die Vorgaben des BImSchG nicht umsetzen kann. In einem weiteren Beitrag [1] wird erläutert und begründet, warum das Lärmmanagement dennoch im Einklang mit den Vorgaben der TA Lärm steht und keineswegs von der dort formulierten, grundsätzlichen Vorgehensweise abweicht.

Das kooperative Lärmmanagement macht einen nachhaltigen Eingriff in die Planungsvorgänge des Übungsbetriebs der Nutzer und in die Betriebsführung der Betreiber notwendig. Insbesondere muss das Lärmmanagement in Einklang gebracht werden mit dem Nutzungs- und Übungskonzept der Streitkräfte. Dazu folgt ein Beitrag [2], der diese Folgerungen beschreibt.

Schließlich stellt der letzte Beitrag [3] das Modul ‚Manager‘ der WinLarm Suite vor. Es wird gezeigt, welche Grunddaten benötigt werden und welche Vereinfachungen gemacht werden müssen, um die Bedingung einer zeitnahen Lärmbeurteilung zu erfüllen. Es wird auch auf die Dokumentationssicherheit eingegangen.

1 Einleitung

Das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [4] formuliert zwei wesentliche Grundsätze zum Lärm-schutz beim Betrieb von Anlagen: Der Betreiber ist verpflichtet, die Anlage so zu betreiben, dass „...schädliche Umwelteinwirkungen, ...und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können“ und dass „Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen ... und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen“.

Die Technische Anleitung Lärm (TA Lärm) [5] führt die Regelungen aus, die im Bereich der Verwaltungsakustik zur Bestimmung der erheblichen Belästigung durch Geräuschemissionen dienen. Sie ist damit Grundlage für die Beurteilung der meisten Lärmarten wie Verkehrslärm (Straßenverkehr, Schienenverkehr), aber auch für Lärm von gewerbliche Anlagen (Industrieanlagen). Dabei greift sie auf das einschlägige Normenwerk der technischen Akustik zurück.

Für die Lärmart ‚Schießlärm‘ regelt die TA Lärm die Beurteilung nur für Schießen mit Waffen mit einem Kaliber kleiner als 20 mm. Das Schießen mit größeren Kalibern, das im Wesentlichen auf militärischen Schießplätzen stattfindet, ist ausdrücklich nicht im Anwendungsbereich der TA Lärm enthalten. Das heißt aber nicht, dass für diese Lärmart die wesentlichen Grundsätze des BImSchG nicht eingehalten werden sollen. Es heißt lediglich, dass die Vorgaben und Regelungen der TA Lärm auf diese Lärmart nicht direkt anwendbar sind.

Schießlärm ist geprägt durch viele Besonderheiten: großer Einwirkungsbereich, tiefe Frequenzen, Impulshaltigkeit, hohe akustische Energien etc. Es ist daher erforderlich, Verfahren und Methoden zu entwickeln, um den Schießlärm sachgerecht zu beurteilen und die Grundsätze des BImSchG auf Schießplätzen umzusetzen. In diesem Sinne hat sich das BMVg verpflichtet, den Schießbetrieb - solange es mit dem Verteidigungsauftrag vereinbar ist – an den Motiven des BImSchG auszurichten.

2 Beurteilung von Lärm

2.1 Grundsätzliche Methoden und Verfahren

Eine Beurteilung des Lärms findet z.B. im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für eine Anlage statt. Aus der Beurteilung wird dabei nicht nur die Notwendigkeit zur Errichtung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen abgeleitet, sondern – insbesondere bei Anlagen – auch Betriebsbeschränkungen und -auflagen als Bestandteil der Genehmigung begründet. Der Lärmschutz und seine Verfahren können deshalb einen großen Einfluss auf die Errichtungskosten und auf die Wirtschaftlichkeit der Anlage im täglichen Betrieb haben.

Das Beurteilungsverfahren zur objektivierten Bestimmung der ‚erhebliche Belästigungen‘ durch Lärm wird traditionell durch vier Aspekte geprägt:

1. Psychoakustik: Korrelation der Belästigungsreaktion zu einem Schallpegel, der als objektive, physikalische Messgröße angesehen werden kann.

Durch sozialwissenschaftliche Untersuchungen wird festgestellt, welchem Schallpegel welche Belästigungsreaktion zuzuordnen ist. Gegebenenfalls werden Zuschläge erforderlich und festgelegt.

2. Physikalische Akustik: Entwicklung des Ausbreitungsmodells, das die relevanten Schallpegel im Immissionsort nach Maßgabe der Quellstärke und der Ausbreitungsbedingungen berechnet.

Das Schallausbreitungsmodell berücksichtigt - mehr oder weniger anspruchsvoll - die akustischen Ausbreitungsphänomene, also Geometrie, Brechung, Reflexion, Schirmung und prognostiziert den Schallpegel im Immissionsort. Das Schallausbreitungsmodell wird in der Regel von vorneherein dem Einwirkungsbereich des Lärms und der Pegelart angepasst.

3. Betriebsanalyse: Bestimmung von typisierten Nutzungsprofilen von Verkehrswegen bzw. der Betriebs-situationen von Anlagen, die geeignet sind, den Verkehr bzw. den Betrieb einer Anlage zu kennzeichnen.

In dieser Phase wird in der Regel eine Betriebssituation ermittelt, die den höchsten Immissionspegel erzeugt. Abhängig von der Lärmart werden dazu Kennzahlen und Kennzeiten für die Beschreibung des Betriebs gewählt.

4. Beurteilung: Festlegung von Vergleichswerten für den Beurteilungspegel zur Entscheidung der Erheblichkeit der Belästigung.

In der Regel werden aus den sozialwissenschaftlichen Untersuchungen Auslöse-, Richt- oder Grenzwerte abgeleitet, die dann - gegebenenfalls durch politische Zielsetzungen verändert - als Vergleichswerte dienen. Allerdings wird der so einfach scheinende Vergleich eines durch Prognose oder Messung ermittelten Beurteilungspegels mit einem Vergleichswert durch die Berücksichtigung der Unsicherheiten in der Pegelbestimmung zu einer statistischen Herausforderung.

2.2 Unsicherheiten im Verfahren

Alle Aspekte des Beurteilungsverfahrens sind nicht exakt, sondern steuern jeweils Unsicherheiten zum Verfahren und damit Unsicherheiten zur Beurteilung des Lärms bei. Damit das Beurteilungsverfahren insgesamt den Motiven und dem Zweck des BImSchG gerecht werden kann, dürfen sich die Unsicherheiten der einzelnen Aspekte nicht über ein bestimmtes Maß hinaus kumulieren. Es scheint zumindest nahe zu liegen, dass diese Unsicherheit 3 Dezibel nicht überschreiten sollte, da bei einer darüber hinausgehenden Annahme eine Verdopplung der Auslastung – im Falle von Schießlärm beispielsweise also eine Verdopplung der Schusszahlen – in den Unsicherheitsbereich fällt. Unterstellt man, dass die Wirtschaftlichkeit einer Anlage – nicht nur einer Schießanlage – viel stärker als mit dem Faktor 2 von ihrer Auslastung abhängt, ist mit 3 dB ein eigentlich sachgerechter Wert der Unsicherheit schon überschritten.

Es ließe sich für viele Lärmarten zeigen, dass die Gesamtunsicherheit des Beurteilungsverfahrens einschließlich der Willkür in den Vergleichswerten die Grenze von 3 dB überschreitet und eigentlich unzulänglich ist. In der Verwaltungsakustik wird dieser Unzulänglichkeit dadurch abgeholfen, dass man sowohl die Korrelationsaussage (z.B., dass die A-bewertete Langzeit-Schallexposition ein direktes Maß für die Belästigung ist) als auch das Schallausbreitungsmodell einschließlich der Quellbeschreibung (z.B. Schall03 für Schienen- bzw. RLS90 für Straßenverkehrslärm) bei den Lärmarten als fehlerfrei (im Sinne von ‚ohne Unsicherheit‘) deklariert, für die die Verwaltungen in gewisser Weise selbst Verantwortung

tragen und resultierende aktive Schallschutzmaßnahmen und Betriebsbeschränkungen aus öffentlichen Mitteln zu bestreiten sind; also z.B. für die wichtigen Lärmarten des öffentlichen Verkehrs. Eine Überprüfung der Prognosen durch Messung ist nicht mehr vorgesehen und kann keine Berücksichtigung mehr in den Verfahren finden.

Bei Gewerbelärm werden zumindest bei der Quellbeschreibung und beim Schallausbreitungsmodell Unsicherheiten zugelassen und bei Genehmigungen entsprechend berücksichtigt. Auch muss für einige Lärmarten im Einzelfall gemessen werden. Entscheidender Aspekt ist hierbei, dass sich durch die Berücksichtigung der Unsicherheiten Handlungs- und Entscheidungsspielräume öffnen; zunächst allerdings nur für die Genehmigungsbehörden und den Gutachter. (Das hier diskutierte kooperative Lärmmanagement erweitert die Spielräume auch auf den Betreiber, wie später ausgeführt wird.)

Bei einigen Lärmarten geht die gängige Genehmigungspraxis über eine formale Betrachtung der Beurteilung hinaus. Verwaltungen nutzen die Entscheidungsspielräume z.B. beim Betrieb von zivilen Schießanlagen dazu, den Betrieb zu regulieren, in dem sie Höchstschusszahlen einiger Waffen vorgeben und das Schießen auf bestimmte Wochentage oder Tageszeiten beschränken.

2.3 Traditionelles, administratives Lärmmanagement

Auch bei der Beurteilung von Schießlärm schwerer Waffen (Kaliber ≥ 20 mm) wurde zunächst der oben skizzierte, traditionelle Weg der Lärmakustik gewählt. Es wurde

- ein physikalisches Maß bestimmt, das mit der Belästigungsreaktion korreliert,
- ein entsprechendes Schallausbreitungsmodell entwickelt, das den besonderen Aspekten der Waffenknappe Rechnung trägt,
- eine ‚ungünstigste Belegung‘ der Anlagen Schießplatz-spezifisch ermittelt
- und Richtwerte für den Jahresmittelungspegel und den maximalen Einzelgeräuschpegel definiert.

Diese Vorgehensweise wurde in der sogenannten TA Schießlärm beschrieben. Wie bei den Beurteilungsverfahren für den öffentlichen Verkehr wurde das Verfahren an sich als ‚fehlerfrei‘ deklariert.

Gerade im Laufe der Rechnungsgänge, in denen die Betreiber aufgefordert waren, eine Musterbelegung so zu ermitteln, dass außerhalb des Platzes die Richtwerte gerade nicht überschritten werden, zeigten sich erhebliche Schwächen des Ansatzes eines auf Genehmigung ausgerichteten traditionellen Verfahrens: Durch die Musterbelegung wurde die Nutzung jeder einzelnen Schießanlage auf den Plätzen nun so reguliert, dass nur noch eine der Musterbelegung entsprechende ‚Mischung der Emissionssituationen‘ im Kalenderjahr möglich war.

Folgendes Beispiel macht dies deutlich: Sind auf einer Schießbahn 20.000 Schüsse aus einer 120 mm Kanone, 50.000 Schuss aus einer 20 mm Kanone und 1.000 Flachschüsse aus einer Haubitze (jeweils mit einer Munitionsangabe) möglich, ohne die Richtwerte zu überschreiten und diese ‚Mischung‘ als Musterbelegung in die Genehmigung aufgenommen, ist die maximale Auslastung der Schießablage nur dann möglich, wenn die Anlage genau mit diesen Waffen und dem zugehörigen Verschuss über ein Kalenderjahr hinweg belegt wird. Dies hat die Konsequenz, dass zumindest zum Ende des Jahres ein sachgerechter Schießbetrieb im strengen Sinne nicht mehr möglich ist, wenn sich Anforderungen und Optionen nicht mehr zur Deckung bringen lassen. Es kann z.B. sein, dass 200 Schuss 120 mm nicht mehr durchgeführt werden können, weil deren Kontingent erschöpft ist, während noch keine Haubitzenschüsse gefallen sind, für die in diesem Jahr gerade kein Bedarf besteht.

Nach Maßgabe des traditionellen Verfahrens wäre ein sachgerechter und wirtschaftlicher Betrieb von Schießplätzen kaum noch möglich gewesen. Dies hätte aber letztlich hingenommen werden müssen, wenn nicht folgende Überlegungen dazu geführt hätten, dass das traditionelle Verfahren selbst den Zielen und Motiven des BImSchG entgegenstehen würde:

1. Die betrieblichen Konsequenzen wären Ausnahmegenehmigungen für den Nahbereich aller Plätze gewesen, auf denen Übungen mit dem Verteidigungsauftrag der Bundeswehr und den Verpflichtungen der NATO-Partner gegenüber eine nicht abweisbare Begründung gefunden hätten. Damit wäre die Akzeptanz dieses Verfahrens sowohl beim Betreiber als auch bei den Betroffenen verloren gegangen. Letzteres ist ein fundamentaler Baustein des Lärmschutzes. Denn ohne Akzeptanz steigt der Unmut der Betroffenen, damit ihre subjektive und objektive Lärmempfindlichkeit und damit auch ihre Belästigungsreaktion. Folglich falsifiziert der Akzeptanzverlust die erste Phase der Beurteilung, die Korre-

lation zwischen der Reaktion und dem Pegel. Das Verfahren mindert deshalb den Schutz vor Lärm und seinen Wirkungen. Dies widerspricht dem BImSchG.

2. Aus verschiedenen Gründen sind die Unsicherheiten im Beurteilungsverfahren der TA Schießlärm tendenziell größer als bei den Verfahren für andere Lärmarten. Die Unsicherheiten in der Quellbeschreibung sind größer, weil bei den Schießen eine Vielzahl von Waffensystemen, Waffen und Munitionen zum Einsatz kommen, die wegen der großen Anzahl nicht alle vermessen werden können und deshalb geschätzt werden müssen (vgl. [6] und [7]). Die Unsicherheiten bei der Schallausbreitungsrechnung sind größer, weil hier über Entfernungen von mehreren Kilometern prognostiziert werden muss und deshalb der Einfluss des Geländes und des Wetters stark zunimmt. Hinzu kommen die Effekte von tiefen Frequenzen, die z.B. Sekundärschalle (Klirren) erzeugen können, obwohl der eigentlich Knall nicht mehr hörbar ist. Es ist also wegen dieser Unsicherheiten kaum begründbar, warum eine Musterbelegung genau einzuhalten ist. Selbst eine Verdopplung oder Halbierung der Schusszahlen der Musterbelegung fällt noch in diese Unsicherheit.

Das einzige Argument, das für das traditionelle Genehmigungsverfahren spricht, ist seine Einfachheit und Aufwandsarmut. Solange man, ähnlich wie bei den Lärmarten des öffentlichen Verkehrs, die Fehlerfreiheit (im Sinne von ‚ohne Unsicherheiten‘) des Verfahrens unterstellt, sind die Vorgaben klar definiert und einfach zu überwachen; Vorteile für die Behörden. Aber sowohl für die Anwohner als auch für den Betreiber hat das traditionelle, im folgenden auch administrative Lärmmanagement erhebliche, nicht hinzunehmende Nachteile. Das IfL hat deshalb einen ganz anderen Weg für den Lärmschutz auf Schießplätzen und Schießanlagen vorgeschlagen: Die Einführung eines kooperativen Lärmmanagements.

3 Kooperatives Lärmmanagement

3.1 Einführung in das Konzept

Das Konzept eines kooperativen Lärmmanagements wird in [8] vorgestellt. Ein Lärmmanagement benötigt klare Vorschriften und Verfahrensweisen. Diese Verfahren und Vorschriften

- dürfen keine Entscheidungen des Betreibers nach Abwägung komplexer Aspekte verlangen, die akustische Kompetenz voraussetzen (Gemengelage, seltene Ereignisse);
- müssen für Betreiber, Überwachungsbehörden und Anwohner gleichermaßen nachvollziehbar und transparent sein (kooperatives Element);
- dürfen keine nachgelagerten Änderungen der Beurteilung erlauben (Rechts- und Verfahrenssicherheit);
- müssen numerisch eindeutig umsetzbar sein (DIN 45687).

Ein sachgerechtes Lärmmanagement sollte also fair, einfach und klar, vor Ort ohne Ermessensspielraum und „ausnahmearm“ das Interesse des Betreibers an einem optimalen Ausbildungsbetrieb mit dem Interesse der Anwohner an einem ruhigen Wohnumfeld ausgleichen.

3.2 Unterschiede zwischen administrativem und kooperativem Lärmmanagement

Das kooperative Lärmmanagement bricht an vielen Stellen mit dem traditionellen Vorgehen der Verwaltungsakustik.

1. Es gibt keine statische Genehmigung.
Das kooperative Lärmmanagement ist ein ständiger Prozess. Der Betrieb ist genehmigt, wenn die Kriterien des Lärmmanagements eingehalten werden. Statt eines Zustandes wird also ein Verfahren Grundlage der Genehmigung.
2. Es gibt keinen ungünstigsten Betriebszustand.
Das Lärmmanagement wird durch den tatsächlichen Schießbetrieb gesteuert. Ein ‚ungünstigster‘ Betrieb kann auf einem Schießplatz und auf einem Schießstand nicht zuverlässig festgelegt werden, weil jeder Tag anders ist. Jeder Tag zählt beim Lärmmanagement, auch ein Tag, an dem die Anlage nicht benutzt wird oder nur sehr wenig auf einer Seite des Platzes geschossen wird.
3. Es gibt keine ‚ungünstigste Schallausbreitungssituation‘.
Traditionell wird pauschal von jeder Quelle zu jedem Immissionsort eine Mitwindsituation angenommen. Diese Annahme liefert zwar höchste Beurteilungspegel und scheint ‚betroffenenfreundlich‘ zu sein. Gleichzeitig hat aber der Betreiber auch keinen Anreiz - wie bei dem hier vorgestellten Management - z.B. auf die Windrichtung Rücksicht zu nehmen und seine Lärmquellen auf die Gegenwind-

seite des Schießplatzes zu verlagern. Das Lärmmanagement unterstützt deshalb den im BImSchG formulierten Vorsorgegedanken.

4. Es gibt keine ‚maßgeblichen Immissionsorte‘.

Das Lärmmanagement berücksichtigt grundsätzlich die gesamte Fläche um die Anlage (Einwirkungsbereich) und objektiviert deshalb die Datengrundlage. Es gibt nun keine Wohnplätze mehr, die nach Maßgabe von gutachtlicher Erfahrung eine Genehmigung stützen. Die gesamte Nachbarschaft wird geschützt.

5. Es gibt keine ‚seltenen Ereignisse‘.

Das Konzept der seltenen Ereignisse ist nicht objektiv, sondern erfordert stets Entscheidungen. Hier wird dieses Konzept durch die Einführung des 5%-Perzentils der Überschreitung ersetzt und damit objektiviert.

3.3 Führungsgrößen des Lärmmanagements

Im Kern ist das kooperative Lärmmanagement ein Regelungsprozess, dessen Führungsgrößen zu jedem Zeitpunkt eine objektivierbare Beurteilung sowohl eines durchgeführten wie auch eines geplanten Schießbetriebs möglich machen. Bei der Auswahl und der Berechnung der Führungsgrößen wurde auf die Festlegungen der TA Schießlärm zurückgegriffen.

Für jede Emissionssituation, definiert durch die Quelle - durch Angabe des Waffensystems, der Waffe und der Munition (Schusskonfiguration) -, durch den Quellort und die Schießrichtung, wird für jeden Immissionsort der mittlere Einzelgeräuschpegel bestimmt. Durch eine mit der Schusszahl jeder Emissionssituation gewichteten energetischen Summe der Beiträge aller Emissionssituationen wird ein äquivalenter Dauerschallpegel für die beiden Kennzeichnungszeiten ‚tag‘ und ‚nacht‘ berechnet. Dieser Dauerschallpegel (kurz Mittelungspegel) und der höchste mittlere Einzelgeräuschpegel aller Emissionssituationen in dem Immissionsort (kurz Maximalpegel), jeweils bestimmt für den Schießtag, sind die Führungsgrößen des Lärmmanagements. Der Mittelungspegel entspricht einem Expositionskriterium, der Maximalpegel einem Spitzenwertkriterium.

3.4 Vergleichswerte

Das Schema der Vergleichswerte des Lärmmanagements für den Schießlärm schwerer Waffen wird in Tabelle 1 dargestellt. Das Schema kennt 3 Kategorien von Gebieten. Den beiden schutzwürdigen Gebieten werden Richtwerte jeweils für die beiden Kennzeichnungszeiten und für den Mittelungs- und Maximalpegel zugeordnet. Solange die Richtwerte unterschritten werden, ist das Schießen grundsätzlich genehmigt. (Es wäre stringent, diese Werte als ‚untere Auslösewerte‘ zu bezeichnen, die LMR 2006 bezeichnet sie aber traditionell als Richtwerte.)

Es gilt allgemein: Überschreitet der Prognosewert den Richtwert, bleibt aber unter dem oberen Auslösewert, ist das Schießen genehmigungsfähig im Sinne der 5%-Regelung der Überschreitungstage, s.u. Wird auch der obere Auslösewert überschritten, aber nicht der Expositionsgrenzwert, kann bei der Aufsichtsbehörde ein Antrag auf eine Ausnahmegenehmigung gestellt werden.

Den Unsicherheiten bei der Bestimmung des Beurteilungspegels und dem Konzept der ‚seltenen Ereignisse‘ wird beim Lärmmanagement dadurch Rechnung getragen, dass die Mittelungspegel und die Maximalpegel ihre Richtwerte an 5% der Tage, bestimmt für das Ensemble der vom Beurteilungstag zurückliegenden 365 Tage, überschreiten dürfen. Dabei darf, wie oben ausgeführt, der obere Auslösewert nicht überschritten werden.

In Tabelle 1 wird eine Besonderheit des Schießlärms deutlich; auch für den Außenbereich der Anlage ist für nicht schutzwürdige Gebiete ein oberer Auslösewert und ein Expositionsgrenzwert aus Gehörschutzgründen vorgesehen. Dies erfolgt in Anlehnung an [9]. Es wird in [10] gezeigt, dass sich das Vergleichswertschema der EU-Richtlinie, das für den Höchstwert des C-bewerteten Spitzenpegels gilt, für die vorliegenden Knalle durch eine Pegeldifferenz von 30 dB auf den hier als Führungsgröße benutzten Maximalpegel abbildet. Die Einhaltung der Schutzkriterien im Außenbereich ist im engeren Sinne kein Element des Lärmmanagements, da der Betreiber vor Ort zur Zeit im Rahmen seines Auftrags keinen direkten Einfluss darauf nehmen. Dieses Kriterium wird aber eine besondere Rolle bei der mittelfristigen Fortschreibung des Nutzungskonzepts und der Durchführung des Schießbetriebs auf den Schießplätzen spielen.

Gebiet	Tageszeit	Vergleichswert	Mittelungspegel	Maximalpegel
Kern-, Dorf- und Mischgebiete, Wohnbebauung im Außenbereich	tags	Richtwert	70 dB	100 dB
		oberer Auslösewert	75 dB	105 dB
		Expositionsgrenzwert	---	110 dB
	nachts	Richtwert	60 dB	90 dB
		oberer Auslösewert	65 dB	105 dB
		Expositionsgrenzwert	---	110 dB
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	tags	Richtwert	60 dB	90 dB
		oberer Auslösewert	65 dB	105 dB
		Expositionsgrenzwert	---	110 dB
	nachts	Richtwert	50 dB	90 dB
		oberer Auslösewert	55 dB	105 dB
		Expositionsgrenzwert	---	110 dB
Sonstiger Außenbereich	tags	Richtwert	---	---
		oberer Auslösewert	---	107 dB
		Expositionsgrenzwert	---	110 dB
	nachts	Richtwert	---	---
		oberer Auslösewert	---	107 dB
		Expositionsgrenzwert	---	110 dB

Tabelle 1: Tabelle der Vergleichswerte

3.5 Der Managementprozess

Der in Abbildung 1 dargestellte Entscheidungsbaum für das Lärmmanagement ist für die beiden Kennzeichnungszeiten ‚tags‘ und ‚nachts‘ unabhängig voneinander in jedem Immissionsort anzuwenden. Als Immissionsorte gelten alle Rasterpunkte eines 250 m-Rasters im Einwirkungsbereich des Schießplatzes. Über die 5%-Überschreitungstage-Regelung hängt die Gesamtbeurteilung eines Schießtages vom Schießbetrieb der letzten 365 Tage ab. So wird erreicht, dass der Richtwert des Mittelungspegels auch als Jahresmittelungspegel deutlich unterschritten wird. So, wie es pro Jahreszeitraum 18 Überschreitungstage gibt, ist bei Schießplätzen sichergestellt, dass es deutlich mehr schießfreie Tage gibt. Es ist also zu erwarten, dass durch das Lärmmanagement auch der Jahresmittelungspegel unter dem liegen wird, was die TA Schießlärm, also das traditionelle Lärmmanagement, zugelassen hätte.

Das Lärmmanagement ist täglich durchzuführen. Es konfrontiert den Betreiber also täglich mit dem Problem Lärm. Aber auch die Aufsichtsbehörde ist ständig in das Lärmmanagement eingebunden, weil über festgelegte Beschwerdewege das Verfahren des Lärmmanagements an die Beschwerden gekoppelt wird und die Aufsichtsbehörde zusammen mit dem Betreiber das Verfahren an sich weiterentwickeln muss. Im Gegensatz zum traditionellen, administrativen Genehmigungsverfahren, bei dem sich Betreiber und Genehmigungsbehörde ein für alle mal des Gesichtspunkts Lärm entledigen, ist das Hinwirken des Betreibers auf besseren Lärmschutz systemimmanent. Sowohl durch betriebliche als auch bauliche Maßnahmen kann er durch erhöhten Lärmschutz direkt durch höhere Auslastung profitieren. Damit wird – wiederum im Gegensatz zum administrativen Lärmmanagement – dem Vorsorgegedanken des BImSchG Rechnung getragen und der Einsatz von Maßnahmen nach dem jeweils aktuellen Stand der Technik gefördert.

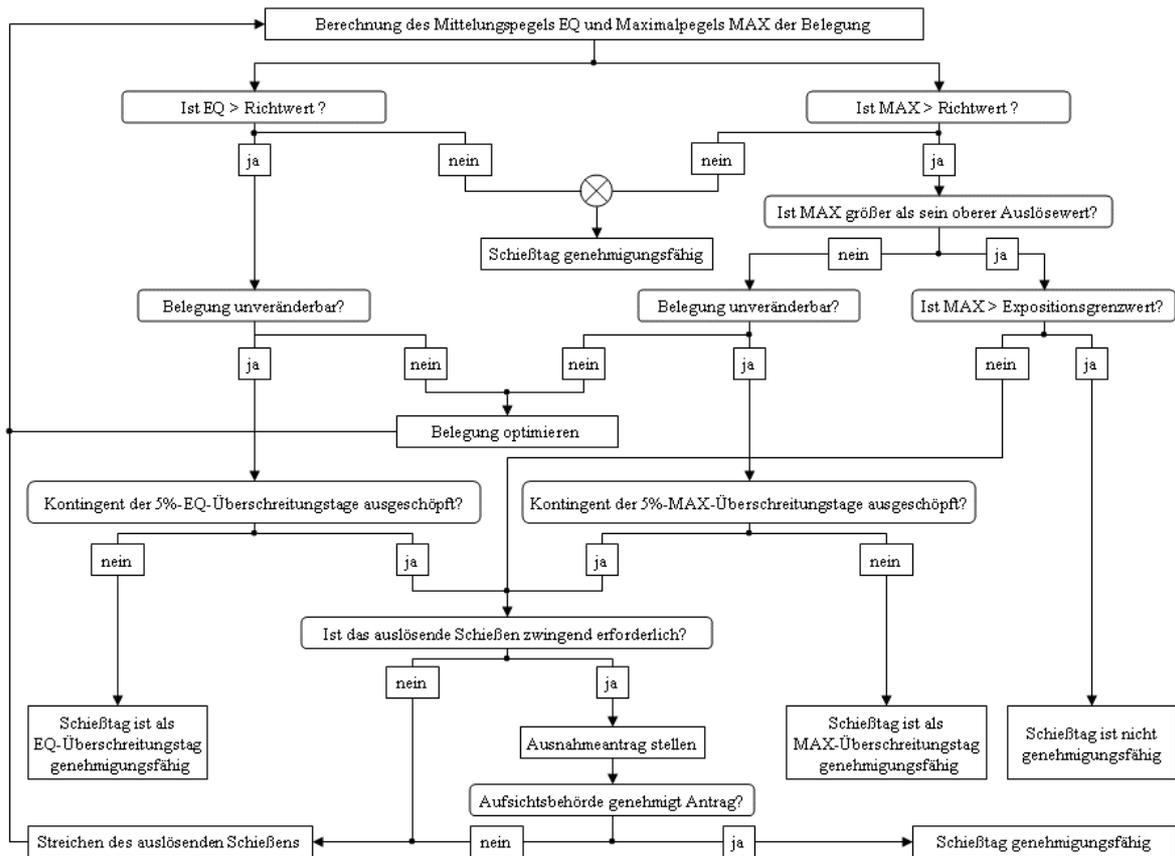


Abbildung 1: Entscheidungsbaum für das Lärmmanagement für jeden Rasterpunkt eines 250 m Rasters und unabhängig für die Kennzeichnungszeiten ‚tags‘ und ‚nachts‘

4 Praktische Umsetzung des Lärmmanagements

Das BMVg hat entschieden, den Betrieb seiner Schießplätze und seiner Schießstände einem solchen Lärmmanagement zu unterwerfen [11]. Das kooperative Lärmmanagement hat einen erheblichen Aufwand für den Betreiber und die Aufsichtsbehörde zu Folge, weil das Lärmmanagement Teil des täglichen Betriebsmanagements werden muss. Es ist deshalb erforderlich, für die Betreiber der Schießplätze ein Werkzeug zur Verfügung zu stellen, das es ermöglicht, ohne weitere Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet des Lärmschutzes richtige Entscheidungen zu treffen. Richtige Entscheidungen betreffen beides, die Steigerung seiner Auslastung und die Minderung der Lärmbelastung.

Dieses Werkzeug wird in der Software Suite WinLarm als Modul ‚Manager‘ bereitgestellt. Dieses Modul ist in der Lage, den komplexen Prozess einer Belegungsplanung mit der Lärmprognose so zu verbinden, dass dem Betreiber zeitnah Informationen über die Lärmbelastung des geplanten Betriebs zur Verfügung stehen.

Der Managementprozess auf einem Schießplatz ist deutlich komplexer als oben dargestellt. So wird in der Planungsphase, in der noch nicht alle Informationen über die Schießübungen vorliegen und das Wetter nur über Langzeitprognosen berücksichtigt werden kann, mit verminderter Genauigkeit prognostiziert und beurteilt. Nach dieser Prognose wird die Durchführung des Schießens dennoch verbindlich zugesichert, da die Vorbereitungen für ein Schießen mit schweren Waffen nicht einfach abgebrochen werden können. Die tatsächliche Belegung, der tatsächliche Verschuss und die Schallausbreitung unter den tatsächlichen Wetterbeobachtungen wird an jedem Schießtag nachgerechnet und nachbeurteilt. Dies ändert zwar nichts daran, dass der Schießtag auch weiterhin als genehmigt zu gelten hat (Vertrauensschutz). Aber dennoch gehen die verbesserten Ergebnisse wieder rückwirkend über das Ensemble der letzten 365 Tage in das Management ein, weil dann die Planungsprognosen durch die tatsächlichen Prognosen ersetzt werden müssen. In diesem Zusammenspiel von Planungsprognose und Prognose nach durchgeführtem Schießtag liegt eine Herausforderung für eine Optimierung des Lärmmanagementprozesses.

5 Literatur

- [1] B. Vogelsang, *Das kooperative Lärmmanagement auf Schießplätzen im Lichte der TA Lärm*, Schall und Schwingungen in sensibler Umgebung, Anwendungen der Akustik in der Wehrtechnik (2007)
- [2] E. Braun, *Militärische Dimensionen des Lärmmanagement*, Schall und Schwingungen in sensibler Umgebung, Anwendungen der Akustik in der Wehrtechnik (2007)
- [3] F. Hammelmann, K.-W. Hirsch, *Werkzeuge für das Lärmmanagement auf Schießplätzen nach den LMR*, Schall und Schwingungen in sensibler Umgebung, Anwendungen der Akustik in der Wehrtechnik (2007)
- [4] *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge* (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)
- [5] *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz* (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
- [6] prEN DIN ISO 17201-1:2004, *Akustik – Geräusche von Schießplätzen – Teil 1: Bestimmung der Mündungsknalls durch Messung*
- [7] prEN DIN ISO 17201-2:2006, *Akustik – Geräusche von Schießplätzen – Teil 2: Bestimmung der Quelldaten durch Berechnung – Mündungsknall und Geschosknall*
- [8] K.-W. Hirsch, B. Vogelsang, *Das kooperative Lärmmanagement, ein neues Konzept für einen fairen Ausgleich zwischen Betreiber- und Anwohnerinteressen*, Fortschritte der Akustik, Braunschweig (2006)
- [9] EU-Richtlinie 2003/10/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Februar 2003 über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Lärm)
- [10] E. Buchta, K.-W. Hirsch, *Maximal zulässige Expositionspegel im Außenbereich einer Anlage* (wird in Fortschritte der Akustik 2007 veröffentlicht)
- [11] *Regelungen für das Lärmmanagement auf Schießplätzen* (Lärmmanagementregelung - LMR), Bundesministerium der Verteidigung (2006)