

**Schiesslärm im Visier**

# Standortbestimmung bei 300-m-Anlagen

*Schiessen macht Lärm. Zwar ist nicht jede Schiessanlage im Kanton Zürich eine übermässige Lärmquelle. Wie eine Untersuchung der Lärmimmissionen jedoch ergeben hat, sind rund zwei Drittel der Anlagen sanierungsbedürftig, das heisst, in den benachbarten Bauzonen werden die von der geltenden Lärmschutzverordnung (LSV) festgelegten Immissionsgrenzwerte, teilweise sogar die Alarmwerte, überschritten. Gefordert sind nun die Gemeinden, die ihre Anlagen mit betrieblichen oder baulichen Massnahmen sanieren müssen. Die akustisch komplexe Ausbreitung des Schiesslärms macht Sanierungen jedoch oft teuer.*

Still glänzen die Dächer der Einfamilienhäuser im frühen samstäglichen Sonnenlicht. Hinter den Häusern dehnen sich die Felder, im Hintergrund der Wald, die Dorfstrasse liegt in kaum hörbarer Ferne. Plötzlich zerreist ein lauter Knall die Stille, dann noch einer und noch einer. Vorbei ist die Idylle, die

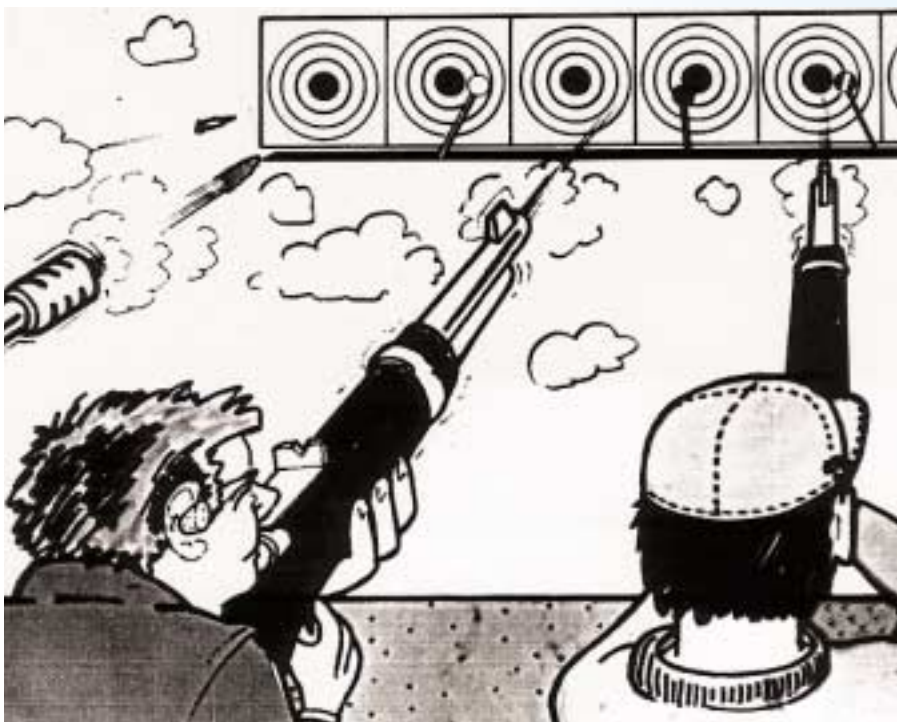
Samstagübungen in der nahen Schiessanlage haben begonnen.

Mit der Belastung durch Schiesslärm sind die Bewohner dieser «idyllischen» Einfamilienhaussiedlung keineswegs allein. Fast jede Gemeinde im Kanton Zürich besitzt eine 300-m-Schiessanlage, die sie für die militärisch vorgeschriebenen Schiessübungen und für private Schützenvereine zur Verfügung stellt. Um einen Überblick über das Ausmass der Lärmimmissionen zu gewinnen, hat die Fachstelle Lärmschutz des kantonalen Tiefbauamtes 1989 eine Studie in Auftrag gegeben.

Mittels Fragebogen an jede Gemeinde im Kanton Zürich wurden Standortdaten (Baujahr, Scheibenzahl, Bauweise des Schützenhauses usw.) sowie Betriebsdaten (Anzahl Schiesstage) erhoben und damit der durchschnittliche Betrieb der vorangegangenen drei Jahre festgestellt. Mit diesen Angaben konnte für jede

**Redaktionelle Verantwortung**

für diesen Beitrag:

**Kantonales Tiefbauamt****Fachstelle Lärmschutz****Rolf Schuchter****Postfach 1487, 8058 Zürich-Flughafen****Telefon 01 816 47 17**

Quelle: Folienset zur Lärmschutzverordnung (LSV) BUWAL

LÄRMSCHUTZ

Schiessanlage die Lärmbelastung in der Umgebung berechnet werden. Ein Übersichtsplan, auf dem die Resultate als Kurven gleicher Lautstärke dargestellt wurden, ermöglichte es, die Einhaltung der Grenzwerte grob zu beurteilen.

### Zwei Drittel sanierungsbedürftig

Die Untersuchung brachte folgende Resultate: Von den 194 Schiessanlagen im Kanton Zürich konnten aufgrund der eingetroffenen Daten 138 bewertet werden. Davon überschritten fast 60 Prozent die von der Lärmschutzverordnung (LSV) gesetzten Immissionsgrenzwerte der nahegelegenen Bauzonenflächen ganz oder teilweise. Später eingereichte Daten erhöhten den Prozentsatz der nicht LSV-konformen Anlagen sogar auf rund zwei Drittel.

### Resultat der Grobanalyse 1990

Total 194 Schiessanlagen, davon 138 beurteilt

28 % Grenzwerte eingehalten

29 % Immissionsgrenzwert (IGW) überschritten

33 % Alarmwert (AW) überschritten

10 % Keine Daten erhalten

Die Lärmschutzverordnung setzt die Immissionsgrenzwerte je nach Empfindlichkeitsstufe der Nutzungszonen (Erholungs-, Wohn-, Gewerbe- und Industriezonen) bei 55 bis 70 Lr in dB, die Alarmwerte bei 65 bis 80 Lr in dB fest (Anhang 7 LSV). Die Ergebnisse der Erhebung wurden im Juni 1993 den Anlagenehaltern – in den meisten Fällen die Gemeinde – von den gemeinsam verantwortlichen Militär- und Baudirektionen mitgeteilt und die Fristen für die Einreichung eines Sanierungsvorschlages je nach Mass der Grenzwertüberschreitung auf 30. Juni 1994 oder 30. Juni 1995 festgelegt.

Trotz der teilweise bereits abgelaufenen Terminvorgaben gab es zunächst wenig konkrete, im Detail ausgearbeitete Sanierungsvorschläge. Da die Grobuntersuchung von 1989 jedoch auf örtliche Eigenheiten keine Rücksicht nehmen konnte, zeigt sich heute, im November 1994, ein genaueres Bild der Sanierungsbedürftigkeit der Schiessanlagen. Gemäss den detaillierten Abklärungen der Gemeinden ist bei 45 Prozent aller Anlagen dank lärmabschirmender Topographie oder

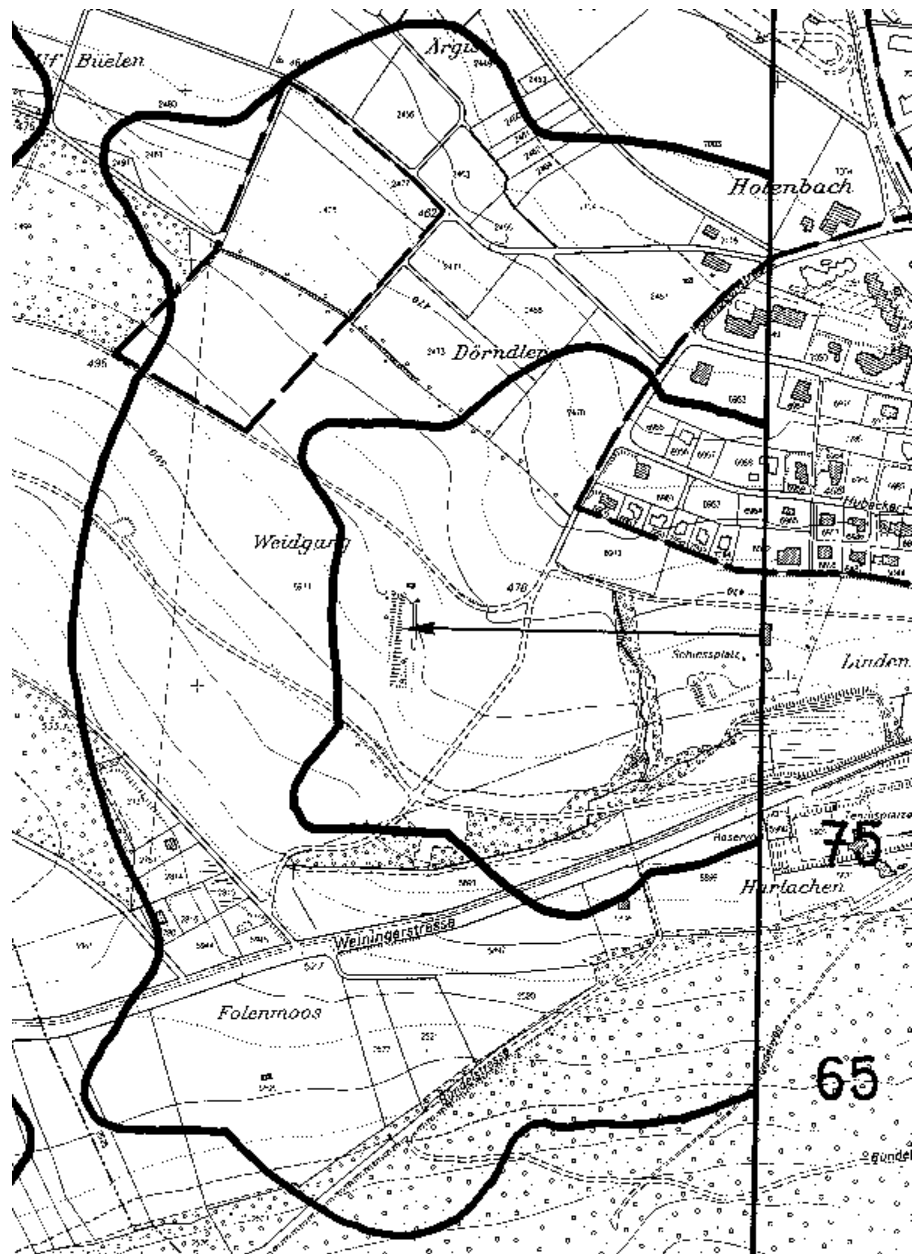
schützender Bauten zur Einhaltung der Grenzwerte keine Sanierung notwendig. Bei anderen 40 Prozent ist entweder eine Sanierung im Gange oder die betroffene Gemeinde muss ihren Sanierungsplan erst nächstes Jahr abliefern, da keine gravierende Grenzwertüberschreitung vorliegt.

Problematisch bleiben hingegen die restlichen 15 Prozent der Anlagen. Als Grund für ihr bisheriges Zögern, den bundesrechtlich vorgeschriebenen Lärmschutz anzupacken, nennen jene Gemeinden die prekäre Finanzlage. In finanziell angespannten Zeiten seien Ausgaben für teure bauliche Sanierungen beim Stimmvolk nur schwer durchzubringen. Auch der Widerstand der Schützenvereine

gegen eine Reduktion der Betriebszeiten und die Probleme baulicher Massnahmen aufgrund der komplexen Ausbreitung des Schiesslärms werden als Argumente angeführt. Um Zeit für weitere Abklärungen und Verhandlungen zu gewinnen, haben Gemeinden verschiedentlich auch ein Gesuch zur Verlängerung der Eingabefrist gestellt.

### Komplexe Akustik

In der Tat stellt die Besonderheit des Schiesslärms spezielle Anforderungen an den Lärmschutz. Der Lärm einer Waffe setzt sich aus zwei in Charakter und Entstehungsort verschiedenen Anteilen zusammen. Beim Abfeuern eines Gewehrsschusses entweichen



Resultat der Grobanalyse: Kurvenverlauf des Beurteilungspegels Lr – Bodendämpfung, Reflexionen und Hindernisse noch nicht berücksichtigt (Quelle: Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich)

dem Gewehrlauf hinter dem Geschoss Pulvergase mit mehrfacher Schallgeschwindigkeit, die den sogenannten Mündungsknall erzeugen. Der Überschallknall des fliegenden Geschosses bewirkt dann den sogenannten Geschosknall auf der ganzen Länge der Flugbahn.

Während der Mündungsknall sich kugelförmig ausbreitet und rings um die Waffe gehört werden kann, breitet sich die Schockfront des Geschosknalls als Mach'scher Kegel aus und kann nur im sogenannten Geschosknallbereich wahrgenommen werden. Die beiden verschiedenen Geräusche verhalten sich nach unterschiedlichen Abstand- und Dämpfungsgesetzen. Sie müssen deshalb getrennt berechnet und beim Empfangspunkt summiert werden.

Gegen den Geschosknall, so hat die Erfahrung gezeigt, sind bauliche Massnahmen wie Wände und Hügel nur in seltenen Fällen realisierbar. Ein Lärmhindernis müsste irgendwo entlang der 300 Meter langen Strecke als Mauer mitten auf der grünen Wiese aufgestellt werden, was weder von den das Land bewirtschaftenden Bauern noch von Umweltschützern toleriert würde.

### Schallschutztunnels oder Lägerblenden

Erfolgsversprechender sind Massnahmen im Mündungsknallbereich. So können etwa die Bauart des Schützenhauses die Lärmausbreitung vor allem gegen hinten, mündungsnah Blenden die seitliche Ausbreitung des Mündungsknalles verringern. Während Schalldämpfer auf Militärgewehren als weitere mögliche Massnahme zu ungenügender Genauigkeit führen und deshalb nicht in Betracht kommen, werden neu Schallschutztunnels erprobt. Die 60 bis 80 kg schweren, beweglichen Tunnels müssen von den Schützen auf Schienen vor die Öffnung des Schützenhauses geschoben werden. Wie sie sich im Betrieb bewähren, wird sich erst nach den Langzeitversuchen erweisen, die dieses Jahr vom eidgenössischen Schiessanlagenexperten beauftragt wurden.

Ebenfalls geeignet scheinen die neuentwickelten Lägerblenden mit Dach. Diese haben lärmässig einen ähnlichen Effekt wie die Schallschutztunnels; sie reduzieren die seitlichen und die nach hinten gerichteten Emissionen. Im Gegensatz zu den mobilen Tunnels sind sie aber vom Schützenhaus in Richtung Schusslinie fest installiert, müssen

also nicht jedesmal montiert werden. Ausserdem ermöglichen sie ein Schiessen in liegender, kniender oder stehender Stellung. Auch mit diesen bedachten Lägerblenden werden derzeit Versuche durchgeführt.

Auf dem Markt werden heute verschiedene geeignete Produkte angeboten, welche die Ausbreitung des Mündungsknalles reduzieren. Somit sollte es in den meisten Fällen möglich sein, eine situationsgerechte und finanziell tragbare Lösung zu finden.

### Betrieb einschränken

Bringen bauliche Massnahmen nicht den gewünschten Erfolg, bleiben betriebliche Massnahmen zur Reduktion der Lärmemissionen. Da Schüsse an Sonntagen die meisten Leute weitaus mehr stören und deshalb von der Lärmschutzverordnung negativer gewichtet werden, kann eine Verlegung auf einen Werktag bei gewissen Anlagen bereits die gewünschte Einhaltung des Immissionsgrenzwertes bringen. Genügt dies nicht, muss die Intensität des Betriebes verringert werden. Während sich die Gemeinden für solche betrieblichen Massnahmen eher erwärmen können, da sie nichts kosten, werden sie von den Schützenvereinen oft nicht goutiert und werfen das Problem auf, wie weit eine Reduktion des Betriebes überhaupt zumutbar ist und welcher Betrieb als minimal zu gelten hat.

In der Gemeinde Risch im Kanton Zug war um diese Frage ein Streit entbrannt, den 1993 das Bundesgericht in Lausanne entschied. Bei der Beurteilung eines minimalen Betriebes lehnt sich der Kanton Zürich an diesen Ent-

scheid an. Dabei wird unter anderem auch die Anzahl Schiesspflichtiger pro Gemeinde berücksichtigt.

### Gemeinden gefordert

Ungeachtet der Schwierigkeiten der Gemeinden bei der Bekämpfung des Schiesslärms verlangt die bundesrechtliche Lärmschutzverordnung die Realisierung der notwendigen Sanierungen bis spätestens zum Jahre 2002. So wurden die Gemeinden bereits von den Vorstehern der Militär- und Baudirektionen zur Einreichung von Sanierungsvorschlägen aufgefordert. Weiter stehen sie aber auch von anderer Seite unter Druck: Befinden sich Wohnzonen mit Grenzwertüberschreitungen im Einflussbereich der Schiessanlagen, werden allfällige Baubewilligungen vom Kanton versagt.

Vom Kanton, von der Fachstelle Lärmschutz und von den eidgenössischen Schiessoffizieren bekommen die Gemeinden aber auch Hilfe beim Erstellen eines Sanierungsplanes und konkrete Beratung zu geeigneten Lärmschutzmassnahmen. Nicht zuletzt bietet auch die Lärmschutzverordnung selbst eine Hilfe an. Nach Art. 14 LSV kann die Gemeinde den Betreibern der Schiessanlage Erleichterungen gewähren, wenn eine Sanierung unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen würde. Erleichternd berücksichtigt werden auch öffentliche Interessen wie etwa Natur- und Landschaftsschutz oder Verkehrs- und Betriebssicherheit. Im Hinblick auf die Armee reform 95 ist es ausserdem durchaus denkbar, dass mit der geplanten



Schiesstunnels zur Reduktion des Mündungsknalls

(Quelle: Süssmann AG)

Reduktion der Dienst- und Schiesspflichtigen auch zeitlich befristete Erleichterungen zum Zuge kommen könnten. Dabei würde nach Ablauf der Frist eine neue Beurteilung aufgrund aktueller Betriebsdaten erfolgen.

### Lärmschutz beachtet

Die meisten Gemeinden mit sanierungsbedürftigen Schiessanlagen haben gemäss Terminvorgaben die erforderlichen Aktivitä-

ten in Gang gesetzt. Die von kantonalen Stellen angebotene Beratung wird häufig in Anspruch genommen und damit eine produktive Zusammenarbeit ermöglicht. So lässt sich auch bei problematischeren Anlagen meist eine Lösung finden. Zusammenfassend ist festzustellen, dass dem Vollzug der Lärmschutzverordnung beim Schiesslärm die nötige Beachtung geschenkt wird. Dank der vorzüglichen Zusammenarbeit kantonalen und

kommunaler Stellen besteht die berechtigte Hoffnung, die zeitlichen Vorgaben der Lärmschutzverordnung grösstenteils einhalten zu können. Oberstes Ziel der Sanierungen bleibt es, auch den Bewohnern jener schiesslärmgeplagten Einfamilienhausssiedlung am Dorfrand die Gewissheit zu verschaffen, dass sich die samstägliche «Knallerei» im für die Landesverteidigung erforderlichen, aber gesetzlichen Rahmen bewegt.