> Beurteilung Alltagslärm

Vollzugshilfe im Umgang mit Alltagslärm

Fassung für die Vernehmlassung bis Dezember 2012

Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt BAFU
Bern, 2011

Rechtlicher Stellenwert
Diese Publikation ist eine Vollzugshilfe des BAFU als Aufsichtsbehörde und richtet sich primär an die Vollzugsbehörden. Sie konkretisiert unbestimmte Rechtsbegriffe von Gesetzen und Verordnungen und soll eine einheitliche Vollzugspraxis fördern. Berücksichtigen die Vollzugsbehörden diese Vollzugshilfe, so können sie davon ausgehen, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen; andere Lösungen sind aber auch zulässig, sofern sie rechtskonform sind. Das BAFU veröffentlicht solche Vollzugshilfen (bisher oft auch als Richtlinien, Wegleitungen, Empfehlungen, Handbücher, Praxishilfen u.ä. bezeichnet) in seiner Reihe «Umwelt-Vollzug».

Impressum

Herausgeber
Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Autoren
Hans Bögli, Maurus Bärlocher, Sébastian Wschiansky (BAFU)

Begleitung
Didier Racine (Service de l'énergie et de l'environnement, NE), Andreas Stoecklin (Bau- und Umweltschutzdirektion, BL), Rolf Schlup (Polizei- und Militärdirektion, BE), Patrick Schaller (Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement, LU), Emil Rosenkranz (Stadtpolizei ZH), Claude Furginé (Departement Bau Verkehr und Umwelt, AG)

Zitierung
BAFU 2011: Beurteilung von Alltagslärm. Umwelt-Vollzug Nr. ……. Bundesamt für Umwelt, Bern. 59 S.

Gestaltung
Karin Nöthiger, Niederrohrdorf

Titelbild
Hier EINMAL anklicken und Text eingeben!

Bezug
BAFU
Dokumentation
CH-3003 Bern
Fax +41 (0) 31 324 02 16
docu@bafu.admin.ch
www.umwelt-schweiz.ch/……

Bestellnummer / Preis:
……-D / CHF …….– (inkl. MWSt)
Diese Publikation ist auch in …… Sprache erhältlich (……).

Download PDF
www.umwelt-schweiz.ch/……
(eine gedruckte Fassung ist nicht erhältlich)
Code: ……-D

© BAFU 2011 (Fassung 15.10.2012)

> Inhalt

>	Abstracts	5
>	Vorwort	7
1 >	Einleitung und Begriffe	8
1.1	Einleitung	8
1.2	Begriffe	8
2 >	Grundlagen	10
2.1	Rechtliche Grundlagen	10
2.2	Vorgehen zur Beurteilung von Alltagslärm	15
2.2.1	Übersicht	15
2.2.2	Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen	15
2.2.3	Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen	16
2.2.4	Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen	18
2.3	Schlussbemerkung	20
3 >	Fallbeispiele	21
3.1	Allgemeine Bemerkungen	21
3.2	Hundehaltung	22
3.3	Katzen- und Marderschreckgerät	24
3.4	Kinderkrippe, Kinderhort	26
3.5	Kirchenglocken	28
3.6	Kuhglocken	30
3.7	Kunstwerk	32
3.8	Laubbläser	34
3.9	Motorbetriebene Modellfahrzeuge	36
3.10	Musikspiele	38
3.11	Nutztierhaltung	40
3.12	Rasenmähen	42
3.13	Teich mit Tieren	44
3.14	Veranstaltung im Freien	46
3.15	Vogelhaltung	48
3.16	Vogelschreckanlage (mit Gezwitscher)	50
3.17	Wasserspiele, Brunnen	52
>	Anhang	54
A1	Beurteilungsmethode: Praktische Methode zur Ermittlung der Störwirkung von Alltagslärmsituationen	54
A2	Aufwachreaktionen: Praktische Methode zur Ermittlung der Aufwachreaktionen durch Glockenläuten	56
A3	Regelmässig gestellte Fragen	57
>	Verzeichnisse	59

> Abstracts

Hier einmal anklicken und ENGLISCHEN Text eingeben (max. 9 Zeilen)

Keywords:
Text eingeben

Diese Publikation bietet eine Grundlage für die Beurteilung von Lärmarten, für die keine Grenzwerte in der Lärmschutz-Verordnung festgelegt sind. Kuhglocken, bellende Hunde, Kirchenglocken, Tierschreckanlagen oder der Lärm von Freizeitbeschäftigungen können stören und Konflikte verursachen. Das Dokument "Beurteilung Alltagslärm“ liefert Entscheidungshilfen im Umgang mit Alltagslärm und bietet konkrete Lösungsansätze. Es unterstützt die kantonalen und kommunalen Behörden in der Suche nach einer Lösung bei Lärmkonflikten.

Stichwörter:
Alltagslärm, Entscheidungshilfen, Lösungsansätze, Behörden, Verursacher, Betroffene

Hier einmal anklicken und FRANZÖSISCHEN Text eingeben (max. 9 Zeilen)

Mots-clés:
Text eingeben

Hier einmal anklicken und ITALIENISCHEN Text eingeben (max. 9 Zeilen)

Parole chiave:
Text eingeben

> Vorwort

Rund zwei Drittel der Bevölkerung fühlen sich in der Schweiz durch Lärm gestört[1]. Der Lärm von anderen Menschen an Wohn-, Arbeits- und Freizeitorten sowie beim Einkaufen überwiegt in Umfragen noch vor Lärm von Strassen, Eisenbahnen und Flugplätzen. Ein grosser Teil dieses Lärms fällt unter den Begriff des Alltagslärms, d.h. Lärm, der direkt oder indirekt durch alltägliche Aktivitäten von Menschen erzeugt wird. Das Alltagslärm-Konfliktpotential wird durch verschiedene Entwicklungen weiter verschärft. Dazu gehören die zunehmende Siedlungsdichte, die Bevölkerungszunahme, die Auflösung des klassischen Tag-Nacht-, bzw. Arbeitswochen-Wochenende-Rhythmus sowie ein höheres Lebenstempo. Gleichzeitig erhöhen sich die Ansprüche an eine gute Lebensqualität, wozu insbesondere auch Ruhe gehört.

Alltagslärm ist allgegenwärtig und trotzdem schwer zu fassen. Die Grenzen zwischen Lärm und akustischem Genuss sind oft verschwommen, stark subjektiv und erschweren eine standardisierte Beurteilung und Begrenzung dieser Lärmart. Es ist daher auch verständlich, dass für diese Lärmart bisher keine allgemein gültigen Belastungsgrenzwerte in den rechtlichen Grundlagen festgelegt werden konnten.

Das vorliegende Dokument versucht, das vorhandene Wissen und die Praxiserfahrung zu Alltagslärm zusammenzufassen. Zusätzlich wird für den Vollzug eine einfache Beurteilungsmethode zur Abschätzung der Störwirkung von Alltagslärmsituationen vorgeschlagen. Mit diesen Leitplanken wird das Vorgehen zur Beurteilung und Verminderung von Alltagslärmkonflikten erleichtert, was für alle Beteiligten mehr Transparenz und Akzeptanz bei der Problemlösung schafft.

Name
Funktion
Bundesamt für Umwelt (BAFU)

[1] Klangalltag - Alltagsklan, Evaluation der Schweizer Klanglandschaft anhand einer Repräsentativbefragung bei der Bevölkerung, Dissertation A. M. Lorenz, Zürich 2000.

1 > Einleitung und Begriffe

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über Zweck und Anwendungsbereich dieses Dokuments.

1.1 Einleitung

Zweck

Dieses Dokument bezweckt, schweizweit eine möglichst einheitliche Vollzugspraxis für die Beurteilung von Alltagslärm zu schaffen.

Zielpublikum

Es richtet sich in erster Linie an kantonale und kommunale Behörden, welche die Lärmschutzvorschriften vollziehen. Es kann aber auch zur Vermeidung oder Lösung von Alltagslärmkonflikten beitragen, indem es ein mögliches Vorgehen zur Beurteilung und Lösung von Alltagslärmproblemen von betroffenen Bürgerinnen und Bürgern transparent darlegt.

Anwendungsbereich Alltagslärm

Das Dokument findet seine Anwendung bei Alltagslärm, der von Anlagen oder Geräten und Maschinen verursacht wird und der aufgrund des Umweltschutzgesetzes (USG[2]) beurteilt wird. Unter den Begriff Alltagslärm fallen die verschiedensten Lärmarten, für die in der Lärmschutz-Verordnung (LSV[3]) weder Belastungsgrenzwerte noch Beurteilungsmethoden festgelegt sind. Dazu gehört z.B. Lärm von Freizeitaktivitäten, von Glocken, von Tierhaltungen und Tierschreckanlagen.

Inhalt des Dokuments

In Kapitel 2 werden die Grundlagen zum Alltagslärm vermittelt. Dazu gehören neben den rechtlichen Grundlagen auch die Beschreibung des Problems und die Suche von möglichen Massnahmen zur Lärmbegrenzung, die Beurteilung der Störung und deren Rechtsfolgen und die Beurteilung möglicher emissionsbegrenzender Massnahmen. In Kapitel 3 wird die Theorie konkret auf praktische Fallbeispiele angewendet. Im Anhang finden sich weitere Angaben zur Störungsbeurteilung von Lärm.

1.2 Begriffe

Was ist Lärm?

Lärm ist für die Betroffenen unerwünschter Schall, der sie psychisch, physisch oder sozial stört. Die Störung hängt sowohl von einem rein physikalischen Teil, dem Schall, als auch von der persönlich geprägten Wahrnehmung und Einstellung zur Lärmquelle ab.

Wirkung von Lärm, Lärm und Gesundheit

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Gesundheit als "einen Zustand völligen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens". Aufgrund dieser

[2] http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_01.html
[3] http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_41.html

Definition sind unter gesundheitlichen Auswirkungen nicht nur körperliche und objektiv diagnostizierbare Krankheiten zu verstehen, sondern auch das gestörte subjektive Wohlbefinden, welches langfristig ebenfalls zu körperlichen Beeinträchtigungen führen kann. Lärm kann lästig oder schädlich sein. Er kann zu Störungen des Wohlbefindens, der Tagesaktivitäten, des Schlafes oder zu Störungen der körperlichen Aktivitäten (Krankheiten) führen. Lärm führt daher grundsätzlich zu einer Beeinträchtigung der Gesundheit.

Einzelfallbeurteilung

Für Alltagslärmsituationen gibt es keine allgemein gültige Beurteilungsmethode mit zahlenmässigen Grenzwerten. Es ist daher jeweils eine Einzelfallbeurteilung notwendig. Die Vollzugsbehörde hat dabei einen relativ grossen Ermessensspielraum. Das vorliegende Dokument soll helfen, diesen Spielraum sachgerecht auszufüllen. Es soll das Vorgehen bei der Lösung des Lärmkonfliktes anhand der rechtlichen Grundlagen und der bereits vorhandenen Praxis im Sinne von Leitplanken lenken und erleichtern. Mit dem hier vorgestellten Vorgehen werden diese Entscheide transparenter und einfacher nachvollziehbar.

Zuständigkeit

Bei Lärmproblemen ist es grundsätzlich empfehlenswert, dass sich die Lärmbetroffenen zuerst mit den Lärmverursachern um eine Lösung bemühen. Führt dies zu keinem Ergebnis, sind die kommunalen Behörden (Gemeindeverwaltung, Polizei) zu kontaktieren, welche in der Regel für den Vollzug der Lärmschutzvorschriften in diesem Bereich zuständig sind. In jedem Kanton gibt es sodann eine Umweltschutzbehörde[4], die sich mit der Lärmbekämpfung befasst und beratend zur Verfügung steht.

[4] www.cerclebruit.ch

2 > Grundlagen

Dieses Kapitel erläutert die rechtlichen Grundlagen sowie das Vorgehen zur Beurteilung von Alltagslärm.

2.1 Rechtliche Grundlagen

Zweistufiger Immissionsschutz nach USG

Das im Umweltschutzrecht verankerte zweistufige Immissionsschutz-Konzept gilt auch für Anlagen, die sogenannten Alltagslärm erzeugen. Zur Vermeidung von störendem Lärm sind die Lärmemissionen zunächst im Rahmen der Vorsorge - unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung - so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 11 Abs. 2 des Umweltschutzgesetzes vom 7. Oktober 1983 [USG, SR 814.01]). In einem zweiten Schritt sind die Emissionsbegrenzungen zu verschärfen, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung schädlich oder lästig werden (Art. 11 Abs. 3 USG). Lärm soll in erster Linie an der Quelle durch die in Artikel 12 Absatz 1 USG aufgezählten Massnahmen begrenzt werden (Art. 11 Abs. 1 USG).

LSV und Begriff der "Anlage"

Die Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV, SR 814.41) stellt, wie das Immissionsschutzrecht ganz allgemein, anlagebezogenes Recht dar. Sie bezweckt den Schutz vor schädlichem und lästigem Lärm, der durch den Bau oder Betrieb von Anlagen erzeugt wird. Als Anlagen gelten nach Artikel 7 Absatz 7 USG Bauten, Verkehrswege und andere ortsfeste Einrichtungen sowie Terrainveränderungen. Den Anlagen sind Fahrzeuge, Maschinen und Geräte gleichgestellt.

"Sekundärlärm"

Lärm, der ausserhalb einer Anlage verursacht wird (sog. Sekundärlärm), ist der Anlage zuzurechnen, sofern die Lärmverursachung in direktem Zusammenhang mit deren Benutzung erfolgt. Dies ist beispielweise der Fall beim Betreten und Verlassen eines Restaurants oder beim Zu- und Wegfahren der parkierten Fahrzeuge. Lärm, welcher nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit der beurteilten Anlage erzeugt wird wie z.B. die von den Besuchern eines Sportanlasses verursachte Ruhestörung auf dem Weg nach Hause, lässt sich dagegen nicht so eindeutig zuordnen (Kommentar USG, Wolf, N 36 zu Art. 25). Wird der Lärm nicht durch eine Anlage verursacht, ist er nicht nach den Bestimmungen des USG, sondern nach denjenigen des Nachbarrechts zu beurteilen (vgl. dazu Kap. 3, Ziff. 3.6).

Bewegliche Geräte und Maschinen

Lärm beweglicher Geräte und Maschinen unterliegt den Vorschriften über die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen. Zudem muss er so weit begrenzt werden, dass die betroffene Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich gestört wird (Art. 4 Abs. 1 LSV). Die Emissionen von Geräten und Maschinen, die dem Betrieb einer ortsfesten Anlage dienen, werden nach den Vorschriften über ortsfeste Anlagen begrenzt (Art. 4 Abs. 4 LSV). Die Maschinenlärmverordnung vom 22. Mai 2007 (MaLV,

SR 814.412.2) enthält Vorschriften über die vorsorgliche Begrenzung von Lärmemissionen von im Freien verwendeten Geräten und Maschinen.

Neue und alte (bestehende) Anlagen

Das USG und die LSV unterscheiden zwischen neuen und bestehenden Anlagen, bzw. alten Anlagen[5]. Ortsfeste Anlagen gelten als neu, wenn der Entscheid, der den Beginn der Bauarbeiten gestattet, bei Inkrafttreten des USG (1. Januar 1985) noch nicht rechtskräftig war (Art. 47 Abs. 1 LSV). Anlagen gelten demgegenüber als alt, wenn die Baubewilligung zu diesem Zeitpunkt bereits rechtskräftig war.

Anforderungen an Neuanlagen

Nach Artikel 11 Absatz 2 USG und Artikel 7 Absatz 1 Buchstabe a LSV sind die von der neuen Anlage erzeugten Emissionen zunächst im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist. Zudem dürfen neue ortsfeste Anlagen nur errichtet werden, wenn die durch diese Anlagen allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte (PW) in der Umgebung nicht überschreiten (Art. 25 Abs. 1 USG, Art. 7 Abs. 1 Bst. b LSV). Dabei dürfen neue Anlagen im Hinblick auf die Einhaltung der PW höchstens geringfügige Störungen verursachen (vgl. insb. Urteil des Bundesgerichts vom 9. August 2007, 1A.180/2006).

Die von alten Anlagen erzeugten Emissionen sind im Rahmen von Änderungen resp. Erweiterungen oder Sanierungen ebenfalls im Rahmen der Vorsorge soweit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist. Zudem dürfen die Immissionsgrenzwerte (IGW) nicht überschritten werden (Art. 8 und 13 LSV).

Anforderungen an Altanlagen Einzelfallbeurteilung

Für die Beurteilung von Alltagslärmquellen fehlen jedoch neben der Ermittlungsmethode auch zahlenmässig festgelegte Belastungsgrenzwerte in der LSV. Die Beurteilung der Lärmimmissionen erfolgt deshalb durch die Vollzugsbehörde gestützt auf Artikel 15 USG (Art. 40 Abs. 3 LSV). Dabei sind gegebenenfalls auch die Artikel 19 und 23 USG zu beachten (Kommentar USG, Zäch/Wolf, N 41 zu Art. 15). Nach Art. 15 USG sind die IGW für den Lärm so festzulegen, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Immissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören. Für das Ausmass der Störung der Bevölkerung und damit für die Festlegung der IGW sind akustische, physiologische (Tageszeit, Tätigkeit des Lärmbetroffenen) und psychologische (Einstellung zur Lärmquelle) Faktoren massgebend. Wesentlich ist auch, dass nach USG und LSV die IGW grundsätzlich nur bei Fenstern von lärmempfindlichen Räumen bei Gebäuden gelten (vgl. Art. 41 in Verbindung mit Art. 2 Abs. 6 LSV). Personen im Freien sind deshalb nur indirekt durch Lärmschutzmassnahmen geschützt.

Beurteilung der Störwirkung

Gestützt auf die bundesgerichtliche Rechtsprechung sind bei einer Einzelfallbeurteilung der Charakter des Lärms, der Zeitpunkt der Lärmimmissionen, die Häufigkeit des Lärms, die Lärmempfindlichkeit und die Lärmvorbelastung der Zone zu berücksichtigen.

[5] Zum besseren Verständnis wird in diesem Dokument der Begriff "alte Anlage" anstelle des rechtlich korrekten Begriffes "bestehende Anlage" gemäss USG und LSV verwendet.

Ausländische oder private Richtlinien

Als Entscheidungshilfe können bei einer Einzelfallbeurteilung nach Artikel 15 USG fachlich genügend abgestützte ausländische oder private Richtlinien herangezogen werden, sofern die Kriterien, auf welchen sie beruhen, mit jenen des schweizerischen Lärmschutzrechts vereinbar sind (vgl. BGE 123 II 325, E. 4d bb).

Erleichterungen

Die Vollzugsbehörde kann Erleichterungen gewähren, soweit die Einhaltung der massgebenden Belastungsgrenzwerte (PW oder IGW) zu einer unverhältnismässigen Belastung (insb. bez. Betriebseinschränkungen oder Kosten) für die Anlage führen würde und ein überwiegendes öffentliches Interesse an der Anlage besteht (Art. 17 und 25 USG).

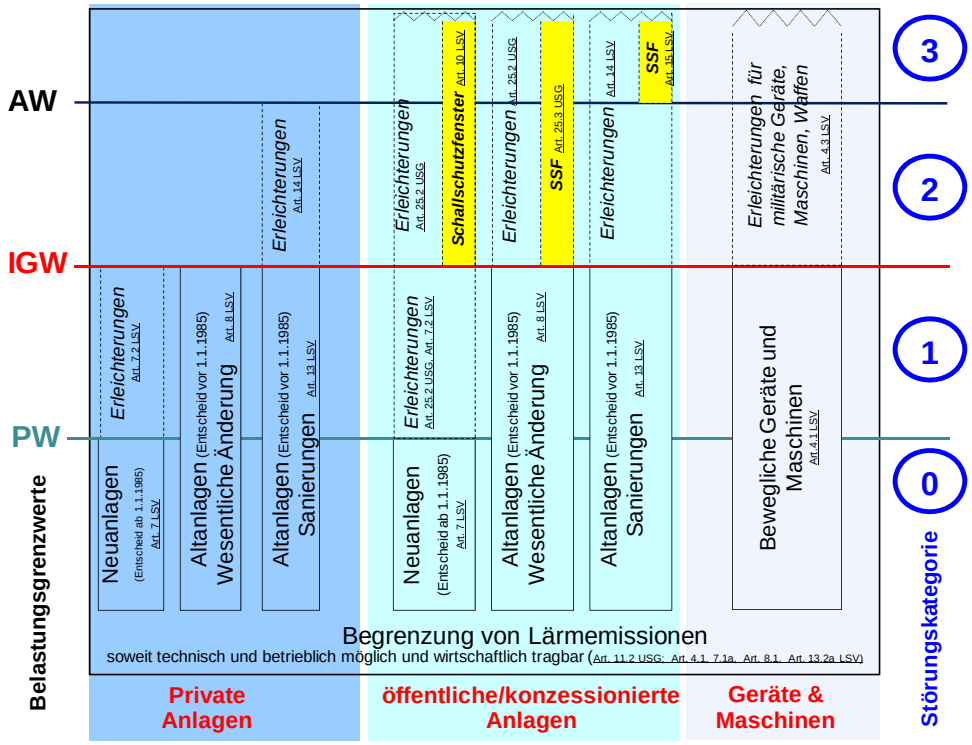
Schallschutzmassnahmen

Können bei öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen wegen gewährten Erleichterungen die IGW (für neue Anlagen oder für wesentlich geänderte alte Anlagen) oder die Alarmwerte (AW) (für alte Anlagen) nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume nach Anhang 1 LSV gegen Schall zu dämmen (Art. 10 und 15 LSV). Die Kosten für diese Schallschutzmassnahmen trägt der Anlageninhaber (Art. 11 und 16 LSV).

Was gilt als öffentliche Anlage?

Öffentliche Anlagen sind nach USG neben Strassen, Flughäfen und Eisenbahnanlagen auch ortsfeste Anlagen, die der öffentlichen Hand zur Erfüllung verfassungs- und gesetzmässiger Aufgaben dienen. Sie nützen dem Gemeinwesen nicht durch den finanziellen Wert, den sie verkörpern, sondern unmittelbar durch ihren Gebrauchswert; ob sie zum Verwaltungsvermögen oder zu den Sachen im Gemeingebrauch zugerechnet werden, ist nicht massgeblich. Öffentliche Anlagen im Sinne des USG können beispielsweise öffentliche Brunnen oder Wasserspiele, Museen oder Kirchen der Landesreligionen sein.

Abb. 1 > Beurteilungschema der lärmrechtlichen Anforderungen an Anlagen, Geräte und Maschinen



Abgrenzung zu anderen Vollzugshilfen im Bereich Alltagslärm

Für die Beurteilung von Sportanlagen-Lärm[6] besteht in der Schweiz ein Entwurf einer Vollzugshilfe, welche sich auf die deutsche Sportanlagenlärmschutzverordnung[7] abstützt. Für den Lärm von Gaststätten kann auf die Vollzugshilfe des Cercle Bruit[8] zurückgegriffen werden. Diese Vollzugshilfe erfasst alle Lärmimmissionen von Gaststätten, einschliesslich Kundenverkehr, Parkplatzlärm und durch Verkehr erzeugten Lärm. Für die Beurteilung von Baulärm ist sodann die Baulärm-Richtlinie[9] massgebend.

Kantonale und kommunale Erlasse

Neben dem Erlass von Verfügungen steht es den Kantonen und ggf. den Gemeinden offen, weitergehende Ausführungsvorschriften zum Lärmschutzrecht des Bundes nach dem USG dort zu erlassen, wo der Bund selbst (noch) kein konkretisierendes Verordnungsrecht erlassen hat (Art. 65 Abs. 1 USG); die Festlegung neuer Belastungsgrenzwerte für Lärm ist ihnen jedoch aus Gründen des einheitlichen gesamtschweizerischen Vollzugs des USG verwehrt (Art. 65 Abs. 2 USG). Ausserhalb des Geltungsbereichs des USG sind die Kantone und Gemeinden zum Erlass von selbständigem Recht befugt, das sich nicht an die Betreiber oder Nutzer von Anlagen richtet (vgl. Komm. USG N 32 zu Art. 25). Im Bereich des Veranstaltungslärms ist der Erlass von kommunalen Polizeireglementen sinnvoll, die bestimmte lärmige Veranstaltungen nach Anzahl, sowie zeitlich, örtlich und betrieblich auch unter Berücksichtigung des Ortsgebrauchs einschränken und zusätzlich individuelles lärmiges Verhalten eindämmen. Soweit es um den Lärm von Anlagen geht, sind allerdings die Vorgaben des USG zu beachten.

Nachbarrecht und Zivilgesetzbuch

Der privatrechtliche Immissionsschutz des Nachbarrechts nach den Artikeln 679 und 684 des schweizerischen Zivilgesetzbuches vom 10. Dezember 1907 (ZGB, SR 210) kann unabhängig von den Begrenzungsmassnahmen des Umweltrechts in Anspruch genommen werden. Für die Beurteilung dessen, was als übermässige Einwirkung im Sinn von Artikel 684 ZGB zu gelten hat, wird jedoch auf die IGW des Lärmschutzrechts (USG, LSV) abgestellt. Der privatrechtliche Immissionsschutz kennt überdies keine vorsorgliche Emissionsbegrenzung gemäss Artikel 11 Absatz 2 USG, und er gilt nur gegenüber Anlagen, die sich auf einem anderen Grundstück befinden (vgl. Komm. USG N 26 zu Art. 25). Für ein allfälliges zivilrechtliches Verfahren sind die Regeln des Zivilprozessrechts massgebend. Die vorliegende Vollzugshilfe beschränkt sich aber auf den Anwendungsbereich des USG.

6 http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/03393/03511/index.html?lang=de
7 Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18.BImSchV, http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschv_18/gesamt.pdf
8 Ermittlung und Beurteilung der Lärmbelastung durch den Betrieb öffentlicher Lokale; Vollzugshilfe des Cercle Bruit, http://www.cerclebruit.ch/
9 *http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00006/index.html?lang=de*

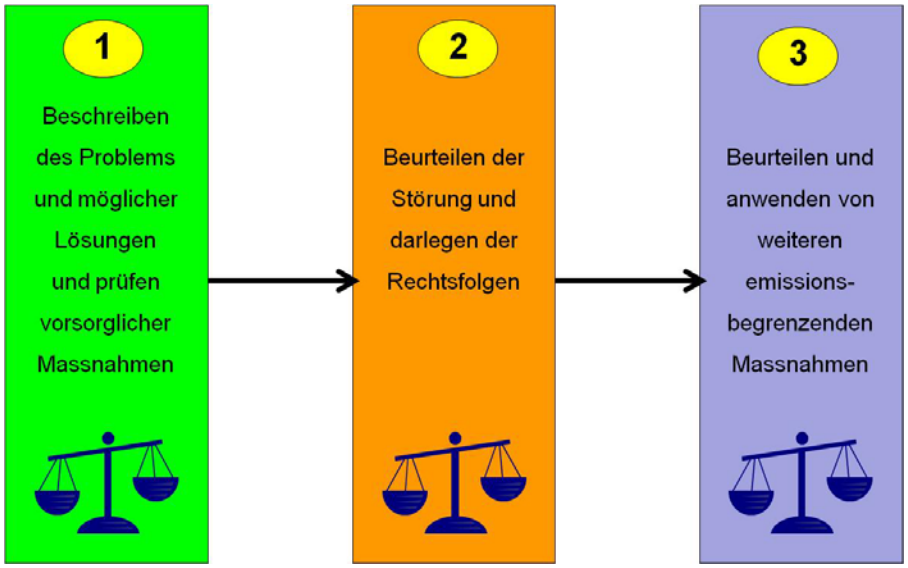
2.2 Vorgehen zur Beurteilung von Alltagslärm

2.2.1 Übersicht

Das Vorgehen zur Beurteilung und Lösung von Alltagslärmproblemen besteht aus drei Schritten (Abb. 2). Im ersten Schritt sind das Problem und mögliche Lösungen zu beschreiben. Vorsorgliche lärmmindernde Massnahmen sind bereits jetzt zu prüfen und, falls solche vorhanden sind, umzusetzen. Im zweiten Schritt sind die Störung zu beurteilen und die daraus resultierenden Rechtsfolgen darzulegen. In einem dritten Schritt sind sodann die weiteren notwendigen emissionsbegrenzenden Massnahmen auf ihre Umsetzbarkeit zu beurteilen und allenfalls zu verfügen.

Die drei Schritte zur Lösung

Abb. 2 > Die drei Schritte zur Lösung



2.2.2 Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Das Alltagslärmproblem soll qualitativ und wenn möglich auch quantitativ beschrieben werden. Dazu gehören Angaben zur Lärmquelle, zur Art und zum zeitlichen Auftreten des Lärms sowie zu den Betroffenen und den bei ihnen verursachten Störungen. Zur Beschreibung der Anlage gehört auch die rechtliche Einordung als "Neuanlage, Altanlage (bestehende Anlage) oder wesentlich geänderte Altanlage". Ebenfalls anzugeben ist, ob es sich um eine "private" oder um eine "öffentliche oder konzessionierte" Anlage handelt. Des Weiteren sind alle technisch und betrieblich möglichen Massnahmen zur Lärmminderung aufzuführen.

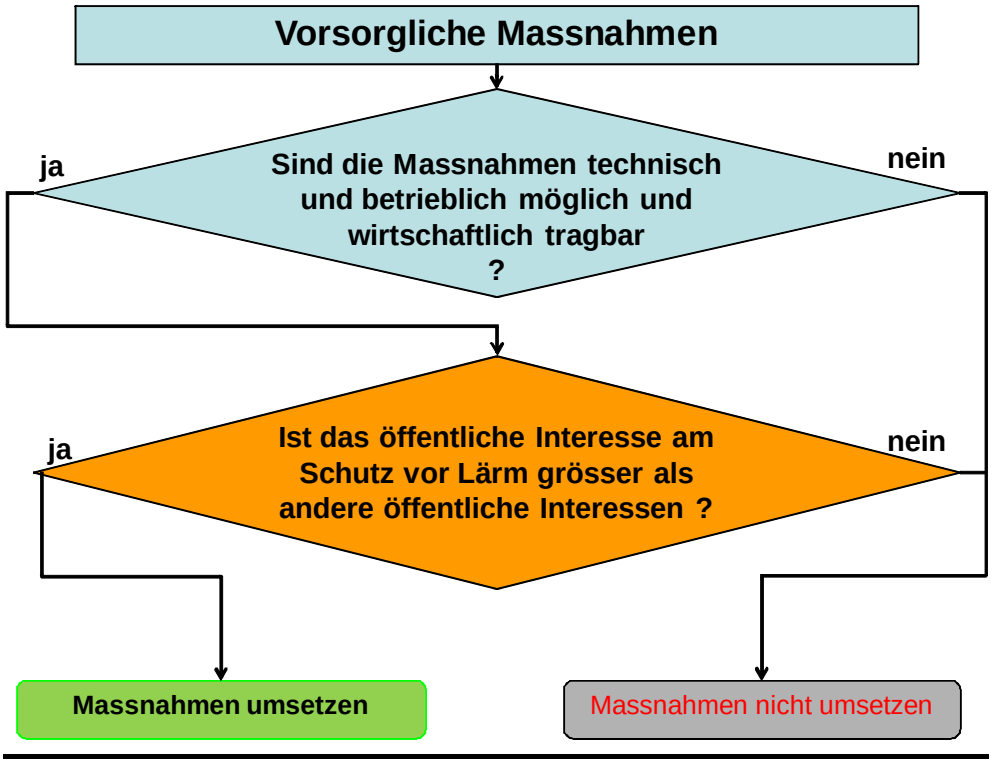
Beschreibung des Problems und möglicher Lösungen

Massnahmen sind dann im Rahmen der Vorsorge umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar sind und keinen anderen höheren öffentlichen Interessen entgegen stehen (Abb. 3). Bei eingehaltenen PW gelten weitere

Umsetzung vorsorglicher Massnahmen

vorsorgliche Massnahmen nach der Praxis nur dann als wirtschaftlich tragbar, wenn mit geringem Aufwand eine wesentliche Emissionsreduktion erreicht werden kann.

Abb. 3 > Beurteilung von vorsorglichen Massnahmen auf Umsetzbarkeit



2.2.3 Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Quantifizierung der Störung

Die Quantifizierung der Störwirkung des Lärms erfolgt in dieser Vollzugshilfe durch verbale Beschreibungen, welche einen direkten Zusammenhang mit der Beschreibung der PW, IGW und AW haben. Zur Einhaltung der PW dürfen die Lärmimmissionen "höchstens geringfügig stören". Um die IGW nicht zu überschreiten, dürfen die Lärmimmissionen "nicht erheblich stören". Die AW liegen in der Regel um 5 bis 15 dB(A) über den IGW, so dass als Beschreibung "sehr stark störend" gewählt werden kann.

Massgebende Störung für Tag und Nacht

Das massgebende Gesundheitskriterium zur Beurteilung der Störwirkung ist für den Tag die Belästigung bzw. die Störung des Wohlbefindens und für die Nacht die Störung des Schlafes. Die Störung der Lärmimmission ist aufgrund von vier Kategorien zu quantifizieren:

Tab. 1 > Quantifizierung der Störung anhand von vier Kategorien

Störungskategorie	Verbale Beschreibung der Störung	entspricht Belastungsgrenzwert
3	sehr stark störend	AW überschritten
2	erheblich störend	zwischen IGW und AW
1	störend	zwischen PW und IGW
0	höchstens geringfügig störend	PW eingehalten

Eine detailliertere Unterscheidung als die vier aufgeführten Kategorien ist aufgrund des fehlenden akustischen Belastungsmasses kaum möglich. Sie ist aber auch nicht notwendig, da diese Quantifizierung genügt, um die Rechtsfolgen zu bestimmen und entsprechende Massnahmen zur Lärmbekämpfung zu prüfen und auszulösen.

Komponenten der Störung

Bei der Beurteilung der Störung einer Lärmimmission sind sowohl Quellen- als auch Empfängercharakteristiken zu berücksichtigen. Die Aufteilung der Störwirkung in verschiedenen Charakteristiken erleichtert nicht nur die Beurteilung, sondern schafft auch Klarheit, welche Komponenten des Lärms zur Störung wie viel beitragen und wo die emissionsbegrenzenden Massnahmen anzusetzen sind. Die Charakteristiken sind:

Einfluss der Quelle

Quellencharakteristiken:

- Zeitpunkt der Lärmimmissionen (Tag, sensible Zeiten wie morgens, mittags und abends sowie Nacht);
- Wahrnehmbarkeit des Lärms;
- Häufigkeit der Lärmereignisse;
- Charakter des Lärms (zeitliche Variation, Ton-/Impuls-/Informationsgehalt, Frequenzaspekte).

Einfluss des Empfängers

Empfängercharakteristiken:

- die Lärmempfindlichkeit der betroffenen Gebiete (ES I, ES II, ES III, ES IV gemäss Art. 43 LSV);
- die Lärmvorbelastung der betroffenen Nutzungszonen (normaler Hintergrundpegel, sehr ruhiges Gebiet);
- speziell betroffene Personengruppen (sensible Bevölkerungsgruppen wie Betagte, Kinder, Jugendliche, Kranke oder Schwangere).

Störung des Einzelnen, Störung der Bevölkerung

Das Ausmass der Störung richtet sich nicht nach der subjektiven Störungsempfindlichkeit des Einzelnen, sondern es ist auf einen repräsentativen Teil der Bevölkerung abzustellen, bzw. es sollte eine möglichst objektive Beurteilung vorgenommen werden. Grundsätzlich lassen sich folgende allgemeine Regeln zur Beurteilung angeben.

Störung am Tag

Die Störwirkung von Lärm am Tag ist grösser:

- wenn der Lärm in sensiblen Zeiten (morgens, mittags, abends) auftritt;
- je wahrnehmbarer bzw. lauter der Lärm ist;
- je häufiger die Lärmereignisse auftreten;
- je markanter die zeitlichen Variationen und/oder frequenzmässige Eigenschaft des Schallpegels sind (z.B. Hörbarkeit des Ton- oder Impulsgehalts, bzw. der Amplitu-

denmodulation, Sprache, Informationsgehalt, tiefe Musikbässe, hochfrequentes Kreischen, etc.),
> je empfindlicher die Nutzungszone (ES) ist,
> wenn die Umgebung einen sehr tiefen Hintergrundpegel aufweist oder der Lärm nicht in die Klanglandschaft passt;
> wenn der Lärm sensible Personengruppen beeinträchtigt.

Störung in der Nacht

Bei der Störung des Schlafes orientiert man sich an den durch Lärm verursachten Aufwachreaktionen (AWR). Konkret geht der Stand der Wissenschaft und der Erfahrung zurzeit zur Einhaltung der IGW von höchstens einer lärmbedingten AWR pro Nacht aus. Bei Lärm unterhalb der PW sollte die Anzahl der lärmbedingen AWR sehr viel kleiner sein, so dass man mit höchsten ein bis drei AWR pro Woche rechnen sollte. Führt der Lärm zu mehr als 3 AWR pro Nacht, kann man davon ausgehen, dass die Lärmimmissionen über den AW liegen. Die Einschätzung, wie viele AWR in einer Lärmsituation ausgelöst werden, ist grundsätzlich nicht einfach. Es ist aber zu erwarten, dass die Wissenschaft den Vollzugsbehörden in naher Zukunft konkretere Entscheidungshilfen liefern wird. Für Glockenlärm ist eine Abschätzungsmethode in Anhang A2 aufgeführt.

Weitere allgemeine Konkretisierung der Störung

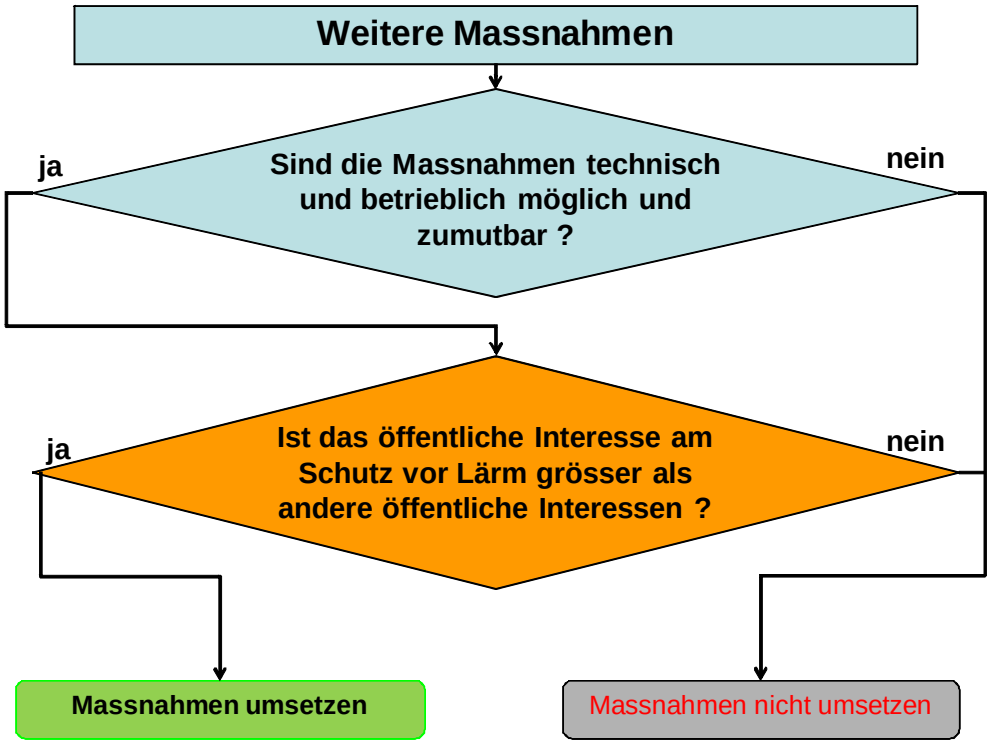
Da die Beurteilung von Alltagslärmsituationen im Einzelfall zu erfolgen hat, konkretisieren die rechtlichen Grundlagen die Methode nicht weiter. Ein gangbarer Weg zur konkreten Beurteilung der Störwirkung anhand von einigen wenigen Parametern ist im Anhang A1 aufgeführt. Dabei werden die oben aufgeführten Elemente aufgrund von einfachen Kategorisierungen zu einer Gesamtbeurteilung der Störwirkung zusammengeführt. Als weitere Orientierungshilfe können die in Kapitel 3 aufgeführten Beispiele dienen. Aufgrund der ermittelten Störwirkung ergeben sich die Rechtsfolgen, aufgrund derer emissionsbegrenzende Massnahmen geprüft und soweit nötig auch umgesetzt werden.

2.2.4 Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Verhältnismässigkeitsprinzip und weitere entgegenstehende öffentliche Interessen

Sind die PW für Neuanlagen oder die IGW für Altanlagen eingehalten, genügen die im Schritt 1 umgesetzten vorsorglichen Massnahmen. Andererseits sind weitergehende emissionsbegrenzende Massnahmen zu prüfen. Dazu sind die Massnahmen auf ihre Verhältnismässigkeit und auf andere entgegenstehende öffentliche Interessen hin zu beurteilen, sofern die Lärmschutzgesetzgebung eine Interessenabwägung zulässt (Abb. 4).

Abb. 4 > Beurteilung von weiteren Massnahmen auf Umsetzbarkeit



Verhältnismässigkeitsprinzip, Eignung, Erforderlichkeit, Zumutbarkeit

Verhältnismässig ist eine Massnahme dann, wenn sie geeignet, erforderlich und zumutbar ist. Die Eignung ergibt sich aus den fachlichen Abklärungen über die technischen oder betrieblichen emissionsbegrenzenden Massnahmen. Die Erforderlichkeit ergibt sich durch die Auswahl, der zur Verfügung stehenden geeigneten Massnahmen. Grundsätzlich ist die für den Anlagebetreiber mildeste Massnahme (geringster Aufwand von Kosten und Betriebsauflagen) zu wählen. Die Frage der Zumutbarkeit muss aufgrund einer Abwägung zwischen dem Aufwand (z.B. Kosten, Betriebsbeeinträchtigungen) einer Massnahme und der Wirkung, bzw. der damit erreichten Lärmreduktion entschieden werden. Eine Massnahme ist zumutbar, wenn Aufwand und Wirkung in einem vernünftigen Verhältnis zueinander stehen. Da sich die Notwendigkeit einer Lärmreduktion mit zunehmender Lärmbelastung erhöht, rechtfertigen sich damit auch zunehmend strengere und aufwändigere Massnahmen.

Beurteilung von entgegenstehenden weiteren öffentlichen Interessen

Neben der Verhältnismässigkeit sind die Massnahmen im Rahmen der Lärmschutzgesetzgebung zudem auf entgegenstehende weitere öffentliche Interessen hin zu beurteilen. Bei vielen Alltagslärmquellen stehen nicht wirtschaftliche Interessen im Vordergrund, sondern das reine Interesse am Betrieb. Das trifft z. B. für einen Kinderspielplatz, einem öffentlicher Brunnen oder einen Teich zu. Bei einigen Anlagen ist sodann der Schall der eigentliche Zweck der Aktivität, auch wenn dieser von gewissen Betroffenen als Lärm empfunden wird. Dies ist z.B. der Fall bei Konzerten, Schauspielen und Glocken. In diesen Fällen ist bei der Umsetzung einer Massnahme eine Abwägung zwischen dem öffentlichen Interesse am Schutz vor Lärm und dem öffentli-

chen Interesse am Betrieb der Anlage vorzunehmen. Da die Beurteilung von Massnahmen stark von der vorliegenden Lärmsituation abhängt, wird für die weiteren Konkretisierung auf die Beispiele in Kap. 3 verwiesen.

2.3 Schlussbemerkung

Das oben vorgestellte allgemeine Vorgehen wird in Anhang A1 mit einer Methode zur Beurteilung der Störwirkung und der Rechtsfolgen weiter konkretisiert und ist in einem Excel-Dokument implementiert[10]. Dieses Verfahren ermöglicht eine störungsgerechte Beurteilung von Alltagslärm. Es beruht auf empirischen Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung und soll aufgrund der Erfahrung der Vollzugsfachleute weiter optimiert werden.

[10] Das Excel-File kann auf der BAFU-Homepage zusammen mit diesem Dokument heruntergeladen werden.

3 > Fallbeispiele

Dieses Kapitel dokumentiert die Beurteilung von Alltagslärmarten anhand von Fallbeispielen.

3.1 Allgemeine Bemerkungen

Die folgenden Beispiele sind frei erfunden und jegliche Ähnlichkeiten mit Personen und Situationen sind zufällig und nicht beabsichtigt. Die aufgeführten Fälle sollen aufgrund ihrer allgemein gültigen Problematik die Lösungsmöglichkeiten aufzeigen und den Behörden als kurze Einführung in die Methodik der Lärmbekämpfung bei Alltagslärmsituationen dienen. Für die Einzelfallbeurteilung dürfen diese Beispiele aber nicht direkt übernommen werden, sondern es ist eine, der Situation angepasste, störungsgerechte Beurteilung notwendig.

Die Beurteilung der Störwirkung erfolgt mittels der im Anhang A1 beschriebenen Beurteilungsmethode und die Rechtsfolgen ergeben sich aus den Vorschriften von USG und LSV. Die Methode ist in einem Excel-File[11] ausprogrammiert und steht den Vollzugsfachleuten zum Download auf der BAFU-Homepage in drei Sprachen zur Verfügung.

[11] Wichtig: Damit die Beurteilung funktioniert, müssen die Macros in Excel aktiviert sein.

3.2 Hundehaltung

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

In einer privaten Liegenschaft in einem Wohngebiet werden seit 2010 fünf Hunde draussen gehalten und sie bellen sehr häufig. Zur Begrenzung des Lärms sind keine speziellen Massnahmen umgesetzt worden. Die Nachbarn fühlen sich durch das Bellen der Hunde vor allem am Morgen und am Abend gestört. In der Nacht sind die Tiere meistens ruhig. Die massgebende Störung ist die Belästigung, die am Tag vor allem in den sensiblen Zeiten auftritt. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

- Schallschutzwände um die Liegenschaft oder in Richtung der Nachbarn.
- Schallisolierung der Innenräume, wo sich die Tiere aufhalten.
- Örtliche Trennung der Hunde.
- ...

Betrieblich

- Bei Auswahl der Hunde auf "ruhige" Rassen oder harmonisch Gruppenzusammensetzung achten.
- Zeitlich getrennter Auslauf der Hunde.
- Anzahl Hunde reduzieren.
- Mit Hunden oft spazieren gehen.
- Tiere zu gewissen Zeiten an schallisolierten Orten unterbringen.
- ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Hundehaltung	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Private Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Neue Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In sensiblen Tageszeiten (Ruhezeiten)	1
9	Wahrnehmbarkeit	laut	2
10	Häufigkeit	sehr häufig	2
11	Charakter des Lärms	Impulshaltig	1
12	Summe Beurteilung Quelle		6
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	II	0
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		0
Ergebnis			
17	Erheblich störend (zwischen IGW und AW)	Massnahmen umsetzen	2

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der erheblichen Störung sind Massnahmen zwingend umzusetzen, so dass die Lärmimmissionen mindestens unter die PW gesenkt werden können.

Konkret kann verfügt werden, dass entweder die Hundeanzahl auf drei reduziert wird (Berner Praxis) oder für die Hunde entsprechende Bauten erstellt werden, welche sowohl eine tiergerechte Haltung, als auch den notwendigen Schutz der Nachbarn vor übermässigem Gebell gewährleisten.

Die "Berner Praxis" ist eine vom Bundesgericht gestützte Vollzugspraxis des Kantons Bern, die besagt, dass in reinen Wohnzonen (ES II) höchstens drei erwachsene Hunde gehalten werden dürfen. Da eine Verdreifachung der Anzahl Hunde ungefähr der Erhöhung des Schallpegels um rund 5 dB(A) entspricht, darf die Anzahl Hunde in Gemischtzonen (ES III) maximal acht betragen. Zu beachten ist auch, dass mehrere Hunde zusammen überproportional mehr Lärm als einzelne machen und somit die Begrenzung der Anzahl Tiere eine wirksame Massnahme zur Lärmbekämpfung darstellt.

Weitere Informationen

- Hundezucht, 1.Dezember 1994, BGer 1A.282/1993 (URP 1995, S. 31 ff.)
- Baubewilligungsverfahren für Hundeheim in Landwirtschaftszone, Braunau/TG, 13. August 2001, U 1A.276/2000
- AGVE 1998 S. 316 Aargauische Gerichts- und Verwaltungsentscheide
- BVR 1991 S. 494 Berner Praxis
- LGVE 2000 II Nr.10, V 99 9 V 99 195 Gerichts- und Veraltungsentscheide Kanton Luzern
- Nachträgliche Baubewilligung, Wiederherstellung, Umnutzung eines Gebäudes für die Haltung von, maximal 19 Hunden, Erstellen von Gehegen, BGer 1C_510/2011

3.3 Katzen- und Marderschreckgerät

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Ein Liegenschaftsbesitzer stellt in seinem Garten tagsüber ein Katzenschreckgerät auf. Der Nachbar fühlt sich durch den hochfrequenten Schreckschall gestört. Das Gerät sendet Signale, sobald der Nachbar in seinen Garten tritt oder die Balkontüre öffnet. Es sind auch Kleinkinder betroffen. Die massgebende Störung ist die Belästigung, die am Tag auch in den sensiblen Zeiten auftritt. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

> Höhere Frequenz am Gerät einstellen (höher als 20kHz)
> Gerät besser ausrichten (nicht in Richtung Nachbarn)
> ...

Betrieblich

> Gerät abstellen und durch Katzenkörner ersetzen.
> Den von Katzenimmissionen betroffenen Bereich durch Abzäunung schützen.
> ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Katzenschreckgerät	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Private Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Neue Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In sensiblen Tageszeiten (Ruhezeiten)	1
9	Wahrnehmbarkeit	laut	2
10	Häufigkeit	häufig	1
11	Charakter des Lärms	hochfrequent	1
12	Summe Beurteilung Quelle		5
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	II	0
14	Sensible Personen	Kleinkinder, Jugendlichen, Schwangere	1
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		1
Ergebnis			
17	Erheblich störend (zwischen IGW und AW)	Massnahmen umsetzen	2.67

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der erheblichen Störung sind Massnahmen zwingend umzusetzen, so dass die Lärmimmissionen mindestens unter die PW gesenkt werden können.

Konkret kann verfügt werden, dass die Anlage beim Nachbarn nicht mehr hörbar ist. Kann dies nicht durch die Erhöhung der Frequenz oder durch eine bessere Ausrichtung erfolgen, ist das Gerät abzuschalten.

Aufgrund von Untersuchungen der SUVA hat sich gezeigt, dass diese Geräte sehr laut und z.T. klar in hörbaren Bereichen (8kHz, 16kHz) abstrahlen, was für viele gut Hörende schnell schmerzhaft oder unangenehm wird. Es rechtfertigen sich daher bereits strenge Massnahmen, wenn das Geräusch hörbar ist. Insbesondere kann bei der Bewertung der Hörbarkeit des Tones auf "laut" oder "sehr laut" gesetzt werden, da die Schwelle der Wahrnehmbarkeit und der erheblichen Störung eng beinander liegen. Dazu muss man damit rechnen, dass vor allem junge Leute, Kinder oder Schwangere betroffen werden könnten (auch wenn diese nicht reklamiert haben), was die Störungsbeurteilung weiter verschärft.

Die hier gemachten Aussagen gelten analog auch für andere Schreckgeräte wie z.B. Marderschreck, etc.

Weitere Informationen

> *BGE 8C_280/2010*
> Mosquito-Gerät, U 07 83, Verwaltungsgericht Graubünden, 8. Januar 2008

3.4 Kinderkrippe, Kinderhort

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Eine private Kinderkrippe mit kleinem Pausenplatz liegt innerhalb einer Siedlung. Ein Nachbar beschwert sich wegen lauten Lärmimmissionen währen dem Tag. Die Kinderkrippe öffnet um 7:00 und schliesst um 19:00. Die Kinder bleiben z.T. über Mittag dort. Die Kinder sind ständig unter Aufsicht und nur zeitweise draussen. Die massgebende Störung ist die Belästigung am Tag. Das Mittagessen findet zwar in den Räumen statt, die Kinder spielen aber auch über Mittag oft draussen, womit eine sensible Zeit betroffen ist.

Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

- Fenster der Krippe gegen nächste Nachbarn während den lauten Zeiten geschlossen oder halb-geschlossen halten.
- Nur lärmarme Spielgeräte verwenden
- Anlage mit Wänden zu Nachbarn abgrenzen
- ...

Betrieblich

- Betriebszeiten reduzieren
- Aufsicht organisieren
- Betriebsreglement aufstellen (Verbot von lärmigen mobilen Geräten wie motorgetriebene Modelle, Knallkörper, etc.)

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Kinderkrippe, Kinderhort	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Private Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Neue Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In sensiblen Tageszeiten (Ruhezeiten)	1
9	Wahrnehmbarkeit	mittel	1
10	Häufigkeit	selten	0
11	Charakter des Lärms	Kinderstimmen	-1
12	Summe Beurteilung Quelle		1
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	II	0
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		0
Ergebnis			
17	Höchstens geringfügig störend (PW eingehalten)	Vorsorgliche Massnahmen prüfen	0.33

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der höchstens geringfügigen Störung sind vorsorgliche weitere Massnahmen zu prüfen. Massnahmen sind umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar sind und keine weiteren höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. Wirtschaftlich tragbar sind Massnahmen in diesem Fall, wenn mit geringem Aufwand eine wesentliche Emissionsreduktion erreicht werden kann. Am Betrieb einer Kinderkrippe besteht ein wesentliches öffentliches Interesse. Konkret könnte der Ersatz von besonders lauten Spielgeräten geprüft werden. Da die Kinder immer unter Aufsicht stehen, drängen sich keine weiteren Massnahmen auf.

Die Praxis zur Anwendung des Umweltschutzgesetzes auf menschliche Geräusche hat sich gefestigt. Dabei hat sich gezeigt, dass die Vorschriften auch sinnvoll auf menschlichen Verhaltenslärm angewendet werden können. Speziell für den Bereich Kindergeräusche hat die Gerichtspraxis aber klar gezeigt, dass Kinderspielplätze auch weiterhin in Wohnquartieren errichtet und betrieben werden dürfen, da Kinder im Sinne von Art. 15 USG objektiv nicht geeignet sind, die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden erheblich zu stören. In der hier angewendeten Beurteilungsmethode wird diesem Umstand Rechnung getragen, indem für Kinderstimmen ein Bonus (-1) eingeführt wird.

Die hier gemachten Aussagen gelten analog auch für Kinderspielplätze. Hier ist zu unterscheiden, ob es sich um eine Spielplatz innerhalb einer privaten Siedlung handelt (private Anlage) oder ein Platz auf öffentlichem Grund (öffentliche Anlage).

Weitere Informationen

- Kinderspielplatz, Baueinsprache, Rueun/GR, 7. März 2005, U 1A.241/2004
  Baubewilligung für einen Kinderspielplatz - Lärmschutz, Winterthur/ZH, 28. Februar 2005, U 1A.167/2004
  Postulat 97.3641 – Schutz vor Kinderlachen durch das Bundesrecht
  http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=19973641
- Protection contre le bruit, place de jeux pour enfants, mesures d'assainissement, Randogne/VS, 19 novembre 1996, LE 123 II 74
  Baubewilligung Kinderspielplatz, Wettingen/AG, 4. März 2002, U 1A.73/2001
  Umweltschutzgesetz - Lärmschutz, Bau- und Planungsrecht, Vorsorgeprinzip; Baubewilligung für ein Holzfass im Garten eines Jugendtreffs, Wallisellen/ZH, 19. Oktober 1992, LE 118 Ib 590
  Centre de jeunesse et de la Culture, Delémont/JU, 6 juillet 2001, U 1A.262/2000
  Permis de construire pour le changement d'affectation des anciens abattoirs de Delémont en un Centre de la Jeunesse et de la Culture, Delémont/JU, 14 janvier 2004, U 1A.168/2003
- Kindertagesstätte, BGer 1C.148/2010, 6.September 2010
- Kindertagesstätte in Wohnzone, VB.2009.00324, Verwaltungsgericht Zürich, 18.11.2009
- Lärmpotential von Kinderkrippen, BRKE I Nrn. 0370-0371/2005, 16.12.2005
- Kinderspielplatz, BGE 123 II 74, 19.11.1996

3.5 Kirchenglocken

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Eine Kirchenglocke läutet jede Viertelstunden sowohl am Tag wie in der Nacht. Die Nachbarn beschweren sich wegen Störung des Schlafs und fordern eine Ruhezeit von 22h bis 08h. Die massgebende Störung sind die Aufweckreaktionen, bzw. die Störung des Schlafes in der Nacht. Aufgrund einer Studie der ETH kann abgeschätzt werden, dass bei den betroffenen Nachbarn die Schallpegel zu 1 bis 2 Aufwachreaktionen pro Nacht und Schläfer führen.

Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

> Glockenturm isolieren,
> leisere Glocken oder Glockenklöppel installieren
> ...

Betrieblich

> Geläute in der Nacht zeitlich reduzieren oder abstellen
> ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Kirchenglocken	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Öffentlich oder konzessionierte Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Alte Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In der Nacht	
13	Aufwachreaktionen	AWR/Nacht >= 1	2
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	II	0
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		0
Ergebnis			
17	Erheblich störend (zwischen IGW und AW)	Massnahmen prüfen (oder falls keine Massnahmen umsetzbar sind, Erleichterungen gewähren)	2.00

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der erheblichen Störung sind weitere Massnahmen zu prüfen, so dass die Lärmimmissionen mindestens unter die IGW gesenkt werden können. Massnahmen sind umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich und zumutbar sind und keine anderen höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. Am Läuten von Kirchenglocken besteht ein öffentliches Interesse, wenn es für die Bevölkerung ein Ausdruck des Brauchtums oder der örtlichen Gepflogenheiten ist.

Konkret könnten die Glockenschläge zwischen 22:00 und 07:00 eingestellt werden. Wenn dies aber dem dort herrschenden öffentlichen Interesse entgegensteht, können der Anlage Erleichterungen gewährt werden, auch wenn damit die Grenzwerte überschritten bleiben.

Aus Sicht der Lärmbekämpfung ist es wünschenswert, nächtlichen Lärm möglichst zu vermeiden. Dies gilt auch fürs Glockenläuten. Es ist Aufgabe der kommunalen oder kantonalen Vollzugsbehörden, die Störwirkung von Glocken und die Verhältnismässigkeit von möglichen Begrenzungsmassnahmen zu beurteilen. Die neue Studie der ETH hat dazu neue Erkenntnisse zur Beurteilung von Störungen des Schlafes durch Glockenläuten gebracht. Die Ergebnisse sind in Anhang A2 in einer Tabelle als Vollzugshilfe zur Abschätzung der Aufwachreaktionen aufgeführt.

Weitere Informationen

- Lärmimmission (Kirchengeläut), Thal/SG, 13. Mai 2003, U 1A.240/2002
- Grundsätze für die Beurteilung von Kirchenglockengeläut, das nicht von einem der Anhänge der LSV erfasst wird, Bubikon/ZH, 7. Juni 2000, LE 126 II 366
- Kirchenglockengeläute, Gossau, BGer 1A.159/2005, 20. Februar 2006; BGer 1C.297/2009, 18. Januar 2010

3.6 Kuhglocken

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Angrenzend an einen Bauernhof (ES III) lässt der Bauer ab und zu seine Kühe auf einer Weide in der Nähe von Wohnhäusern (ES II) weiden. Die Nachbarn beschweren sich wegen des Glockengeläutes in der Nacht und fordern, dass die Kühe ohne Glocken weiden. Die massgebende Störung sind die Aufweckreaktionen, bzw. die Störung des Schlafes in der Nacht. Eine Abschätzung ergab, dass mit bis zu zwei Aufwachreaktionen pro Nacht gerechnet werden muss. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

- Kleinere oder leisere Glocken verwenden,
- Weide distanzmässig von Wohngebieten abgrenzen
- ...

Betrieblich

- keine Glocken anhängen oder Glocken für die Nacht abnehmen
- Kühe für die Nacht von Wohnzonen fernhalten
- ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Kuhglocken	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Private Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Alte Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In der Nacht	
13	Aufwachreaktionen	AWR/Nacht >= 1	2
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	II	0
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		0
Ergebnis			
17	Erheblich störend (zwischen IGW und AW)	Massnahmen prüfen (oder falls keine Massnahmen umsetzbar sind, Erleichterungen gewähren)	2.00

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Das USG ist anwendbar auf Lärm, der beim Bau oder Betrieb von Anlagen erzeugt wird. Als Anlagen gelten insbesondere Bauten und Terrainveränderungen. Kuhglocken, bzw. die Weide mit den Kühen sind im Grundsatz nicht zu den Anlagen zu zählen. Den Anlagen sind gemäss USG jedoch insbesondere auch diejenigen Geräte gleichgestellt, die ausserhalb von ortsfesten Anlagen zum Einsatz kommen oder kommen können und gleichzeitig von einer gewissen umweltschutzrechtlichen Bedeutung sind (s. dazu auch Kommentar USG, Keller, N 36 ff. zu Art. 7). Im Hinblick auf die Lärmimmissionen stellen Kuhglocken Geräte im Sinne des USG dar. Wenn die Kühe unmittelbar beim Bauernhof weiden und so als Bestandteil des Lärms des Bauernbetriebs wahrgenommen werden, ist der Lärm der Glocken dem gesamten Betriebslärm zurechnen und nach den Vorschriften über ortsfeste Anlagen zu begrenzen (Art. 4 Abs. 4 LSV).

Das Läuten von Kuhglocken gehört zu denjenigen Geräuschen, welche den eigentlichen Zweck einer bestimmten Aktivität ausmachen. Diese Lärmemissionen können nicht völlig vermieden und in der Regel auch nicht in der Lautstärke wesentlich reduziert werden, ohne dass zugleich der Zweck der sie verursachenden Tätigkeit vereitelt würde. Die Rechtspre-chung hat im Allgemeinen solche Emissionen zwar aufgrund des Umweltschutzgesetzes beurteilt, aber zugleich unter Berücksichtigung des Interesses an der Lärm verursachenden Tätigkeit diese nicht völlig verboten, sondern bloss einschränkenden Massnahmen unterworfen (BGE 126 II 366 E. 2d). Da eine Reduktion der Schallintensität meist den mit der betreffenden Tätigkeit verfolgten Zweck vereiteln würde, bestehen die emissionsbeschränkenden Massnahmen in der Regel nicht in einer Reduktion des Schallpegels, sondern in einer Einschränkung der Betriebszeiten (BGE 126 II 366 E. 2d m.H). Dabei ist eine Interessenabwägung vorzunehmen zwischen dem Ruhebedürfnis der Bevölkerung und dem Interesse an der lärmverursachenden Tätigkeit. Den örtlichen Behörden ist ein gewisser Beurteilungsspielraum zuzugestehen, soweit es sich um Anlässe mit lokaler Ausprägung oder Tradition handelt (BGE 126 II 300 E. 4c/dd, 126 II 366 E. 2d).,

In Beispielfall sind aufgrund der erheblichen Störung weitere Massnahmen zu prüfen, so dass Lärmimmissionen mindestens unter die IGW gesenkt werden können. Wenn keine überwiegenden öffentliche Interesse vorliegen und die Glocken auch aus Sicherheitsgründen nicht notwendig sind (Entlaufens der Tiere), kann in diesem Fall verfügt werden, dass die Kühe nachts ohne Glocken auf der siedlungsnahen Wiese weiden.

Weitere Informationen

> Nachbarrecht; Kuhglocken, AR, 29. Mai 1975, LE 101 II 248
> Lärmimmission durch Kuhglocken, Kanton Schwyz, EGV-SZ 2008 B 8.11

3.7 Kunstwerk

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Eine Tinguely-Imitation wird als Stadt-Attraktion auf einem öffentlichen Platz (ES III) während 08-12h und 14-18h an Wochentage und von 09h-12h am Samstag betrieben. Der Betrieb des Werkes führt zu Beschwerden seitens der Anwohner (auch ES III). Das Kunstwerk rattert, schnattert und grunzt. Die massgebende Störung ist die Belästigung am Tag, ohne sensible Zeiten. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

- Gerät leiser machen (ölen, laute Teile abschirmen, transparente Abschirmung anbringen)
- Gerät umgestalten, so dass es weniger lärmt.

Betrieblich

- Betrieb reduzieren (z.B. nur jede Stunde für eine Viertelstunde laufen lassen).
- ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Kunstwerk	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Öffentlich oder konzessionierte Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Neue Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In normalen Arbeitszeiten	0
9	Wahrnehmbarkeit	laut	2
10	Häufigkeit	dauernd	3
11	Charakter des Lärms	impulshaltig	1
12	Summe Beurteilung Quelle		6
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	III	-1
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		0
Ergebnis			
17	Störend (zwischen PW und IGW)	Massnahmen prüfen (oder falls keine Massnahmen umsetzbar sind, Erleichterungen gewähren)	1.00

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der Störung sind weitere Massnahmen zu prüfen, so dass Lärmimmissionen unter die PW gesenkt werden können. Massnahmen sind umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich und zumutbar sind und keine weiteren höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. Am Betrieb des Kunstwerks besteht ein grosses öffentliches Interesse, so dass im Rahmen der Interessenabwägung Erleichterungen gewährt werden können.

Konkret könnten Massnahmen verfügt werden, so dass die Lärmbelastung bei einer erneuten Beurteilung mindestens unter die PW fallen. Insbesondere sollte geprüft werden, ob sich die Geräusche nicht durch technische Anpassungen oder kürzere Betriebszeiten reduzieren liessen. Da es sich bei dem Kunstwerk um eine Anlage mit grossem öffentlichem Interesse handelt, könnten im Rahmen der Interessenabwägung Erleichterungen gewährt werden.

Weitere Informationen

3.8 Laubbläser

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Ein Bademeister reinigt jeden Morgen um 7:00 (inkl. Samstag und Sonntag) den Vorplatz des öffentlichen Schwimmbades (ES III) mit einem Laubbläser. Die Anwohner (ES II) beschweren sich und verlangen mehr Ruhe, insbesondere am Morgen. Die Öffnungszeiten des Schwimmbads sind 8:30 bis 20:30. Die massgebende Störung ist die Belästigung, die am Tag auch in den sensiblen Zeiten auftritt. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

- Leiseres Gerät verwenden
- Abschirmung gegen Nachbarn installieren
- Besen anstelle von Laubbläsern verwenden
- ...

Betrieblich

- Betrieb reduzieren
- Betrieb in weniger sensible Zeit verschieben
- ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Laubbläser	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Öffentlich oder konzessionierte Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Neue Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In sensiblen Tageszeiten (Ruhezeiten)	1
9	Wahrnehmbarkeit	sehr laut	3
10	Häufigkeit	häufig	1
11	Charakter des Lärms	tonhaltig	1
12	Summe Beurteilung Quelle		6
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	II	0
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		0
Ergebnis			
17	Erheblich störend (zwischen IGW und AW)	Massnahmen prüfen (oder falls keine Massnahmen umsetzbar sind, Erleichterungen gewähren)	2.00

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der erheblichen Störung sind weitere Massnahmen zu prüfen, so dass die Lärmimmissionen mindestens unter die IGW gesenkt werden können. Massnahmen sind umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich und zumutbar sind und keine weiteren höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. An der Reinigung beim Schwimmbad besteht ein öffentliches Interesse, was aber nicht automatisch die Nutzung eines Laubbläsers voraussetzt.

Konkret drängen sich daher technische und betriebliche Massnahme auf. Der Verzicht auf den morgendlichen Laubbläsereinsatz wäre verhältnismässig, denn die Reinigung könnte entweder zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen, oder kann insgesamt reduziert werden (nur alle zwei bis drei Tage). Auch der Ersatz des Laubbläsers durch einen Besen wäre zu prüfen. Auf das Ruhebedürfnis der Anwohner ist an Sonn- und Feiertagen besonders Rücksicht zu nehmen.

Durch den Betrieb eines Freibads werden die Anwohner in der Regel bereits durch Stimmen der Badegäste, Lautsprecherdurchsagen und Musik belastet. Diese Immissionen gehören grundsätzlich zum normalen Betrieb einer solchen Anlage. Auch die Reinigungs- und Unterhaltsarbeiten gehören dazu. Letztere Aktivitäten können aber vom Anlagebetreiber wesentlich besser kontrolliert werden als die durch den reinen Betrieb der Anlage erzeugten Immissionen.

Weitere Informationen

BAFU-Merkblatt zu Laubbläsern
(http://www.bafu.admin.ch/laerm)

3.9 Motorbetriebene Modellfahrzeuge

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Einige Modellflieger treffen sich regelmässig auf einem freien Feld in der Nähe einer Schiessanlage und betreiben ihr Hobby mit Benzinmotor angetriebenen Fliegern und Elektrofliegern. Die angrenzenden Liegenschaften fühlen sich dadurch gestört und verlangen, dass die Fliegerei aufhört. Das Fliegen findet vor allem im Sommer zwischen 18h und 20h sowie am Samstag von 10h bis 18h statt. Die massgebende Störung ist die Belästigung, die am Tag auch in den sensiblen Zeiten auftritt. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

> Flugbetrieb weiter weg von Wohngebieten verschieben.
> Nur Elektroflieger zulassen
> ...

Betrieblich

> Betriebszeiten klar reglementieren und mit Anwohnern absprechen.
> Für benzinbetriebene Geräte strengere Betriebszeiten anordnen.
> Flüge nach Start möglichst von bewohnten Gebieten entfernt durchführen.
> ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Motorbetriebene Modelle (Flugzeuge, Autos, Schiffe, ...)	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Bewegliche Geräte	
3	Rechtliche Einordnung 2	-	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In sensiblen Tageszeiten (Ruhezeiten)	1
9	Wahrnehmbarkeit	laut	2
10	Häufigkeit	häufig	1
11	Charakter des Lärms	hochfrequent	1
12	Summe Beurteilung Quelle		5
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	II	0
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		0
Ergebnis			
17	Störend (zwischen PW und IGW)	Vorsorgliche Massnahmen prüfen	1.67

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der Störung sind vorsorgliche Massnahmen zu prüfen. Massnahmen sind umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar sind und keine weiteren höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. Am Betrieb von Modellflugzeugen besteht kein öffentliches Interesse

Konkret könnten die Betriebszeiten in einem Reglement mit den Anwohnern abgesprochen und auf einige Tage pro Woche beschränkt werden. Eine stärkere Beschränkung von benzinbetriebenen Geräten sollte auch geprüft werden.

Weitere Informationen

- Activité d'aéromodélisme en zone agricole, BGer 1A.1/2005, 11. November 2005
- Modellflugplatz, OGE 60/2007/42, Obergericht Schaffhausen, 20. August 2010

3.10 Musikspiele

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Eine Gemeinde installiert ein Glockenspiel an einem öffentlichen Gebäude (ES III). Die Nachbarn (ES III) fühlen sich von der stündlichen Musik gestört. Das Glockenspiel ertönt jede Stunde während rund 5 Minuten. Zwischen 22:00 und 07:00 ist der Betrieb ausgesetzt. Die massgebende Störung ist die Belästigung, die am Tag auch in den sensiblen Zeiten auftritt. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

> Glockenspiel technisch leiser machen.
> Gerät gegen die Nachbarn abschirmen.

Betrieblich

> Betrieb reduzieren (z.B. Nachtzeit ausdehnen von 20:00 bis 08:00, nur jede zweite Stunde laufen lassen).
> ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Musikspiele	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Öffentlich oder konzessionierte Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Neue Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In sensiblen Tageszeiten (Ruhezeiten)	1
9	Wahrnehmbarkeit	laut	2
10	Häufigkeit	häufig	1
11	Charakter des Lärms	hochfrequent	1
12	Summe Beurteilung Quelle		5
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	III	-1
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		-1
Ergebnis			
17	Höchstens geringfügig störend (PW eingehalten)	Vorsorgliche Massnahmen prüfen	0.67

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der höchstens geringfügigen Störung sind vorsorgliche Massnahmen zu prüfen. Massnahmen sind umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar sind und keine weiteren höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. Wirtschaftlich tragbar sind Massnahmen in diesem Fall, wenn mit geringem Aufwand eine wesentliche Emissionsreduktion erreicht werden kann. Am Betrieb des Glockenspiels besteht ein öffentliches Interesse.

Konkret könnte geprüft werden, ob sich die Geräusche nicht durch technische Anpassungen oder kürzere Betriebszeiten reduzieren liessen. Ansonsten werden in diesem Fall keine weiteren Massnahmen verfügt.

Weitere Informationen

> Glockenspiel an Hausfassade, BGer 1A.383/1996, 13. Juni 1997

3.11 Nutztierhaltung

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Die Kühe eines Bauernhofs weiden nachts ohne Glocken auf einem Feld vor dem Stall. In der Nähe befinden sich einige Wohnhäuser, deren Bewohner, wenn die Kühe stierig sind, sich vom Muhen gestört fühlen. Durch die Tiergeräusche kommt es zu höchstens einer Aufwachreaktion pro Nacht. Aufgrund der begrenzten Zeit der Störung (Sommer) kommt es über ein Jahr betrachtet zu viel weniger als einer Aufwachreaktion pro Nacht. Die massgebende Störung sind die Aufweckreaktionen, bzw. die Störung des Schlafes in der Nacht. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

> Weide distanzmässig von Wohngebieten abgrenzen — Technisch
> ...

> Kühe für die Nacht von Wohnzonen fernhalten (Stall oder andere Weide). — Betrieblich
> ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Nutztierhaltung (Kühe, Geisse, Ziegen, Schafe,..)	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Private Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Alte Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In der Nacht	
13	Aufwachreaktionen	AWR/Nacht << 1	0
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	II	0
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		0
Ergebnis			
17	Höchstens geringfügig störend (PW eingehalten)	Vorsorgliche Massnahmen prüfen	0

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der höchstens geringfügigen Störung sind vorsorgliche weitere Massnahmen zu prüfen. Massnahmen sind umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar sind und keine weiteren höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. Wirtschaftlich tragbar sind Massnahmen in diesem Fall, wenn mit geringem Aufwand eine wesentliche Emissionsreduktion erreicht werden kann. Am Halten von Nutztieren gibt es keine besonderen öffentlichen Interessen.

Konkret werden in diesem Fall aufgrund der relativ kurzen Zeit der Lärmbelästigung sowie der Ortsüblichkeit dieser Immissionen keine weiteren Massnahen verfügt.

Weitere Informationen

- Verlegung und Vergrösserung Schweinezuchtstall, Hofstetten-Flüh/SO, 17. Juli 2000, U 1A.254/1999
- Baubewilligungsverfahren für Hundeheim in Landwirtschaftszone, Braunau/TG, 13. August 2001, U 1A.276/2000
- Ponyhaltung, BGer 1A.225/1995, 9. September 1997
- Hobbymässige Hühnerzucht, VB.2008.00227, 25. März 2009; BRKE I Nrn. 0108 – 0109/2007, 25. Mai 2007
- Kleintierstall in Wohnzone, Kanton Schwyz, EGV-SZ 2002, C 2.5, RRB Nr. 895/2002, 2. Juli 2002
- Tierhaltung in Wohnzone, Bern, VGE 18682, 5. Mai 1993

3.12 Rasenmähen

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Ein Abwart einer privaten Freizeitanlage mäht einmal wöchentlich nach Schliessung (20:00) den Rasen während zwei Stunden. Die Nachbarn beklagen sich über den Lärm. Die massgebende Störung ist die Belästigung, die am Tag in den sensiblen Zeiten auftritt. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

- Elektrogerät verwenden
- Grösseres Gerät verwenden, damit die Mähzeit kürzer wird.
- ...

Betrieblich

- Rasen (segmentweise) während dem Tag mähen.
- ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Rasenmähen	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Private Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Alte Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In sensiblen Tageszeiten (Ruhezeiten)	1
9	Wahrnehmbarkeit	mittel	1
10	Häufigkeit	selten	0
11	Charakter des Lärms	normal	0
12	Summe Beurteilung Quelle		2
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	II	0
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		0
Ergebnis			
17	Höchstens geringfügig störend (PW eingehalten)	Vorsorgliche Massnahmen prüfen	0.67

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der höchstens geringfügigen Störung sind vorsorgliche weitere Massnahmen zu prüfen. Massnahmen sind umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar sind und keine weiteren höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. Wirtschaftlich tragbar sind Massnahmen in diesem Fall, wenn mit geringem Aufwand eine wesentliche Emissionsreduktion erreicht werden kann. Am Rasenmähen bei einer privaten Freizeitanlage gibt es keine besonderen öffentlichen Interessen.

Konkret werden in diesem Fall aufgrund der relativ kurzen Zeit der Lärmbelästigung sowie der Notwendigkeit der Arbeit keine weiteren Massnahmen verfügt.

Weitere Informationen

3.13 Teich mit Tieren

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Ein Hausbesitzer legt einen Zierteich an, in welchem sich ohne sein Zutun Frösche ansiedeln. Das Quaken stört die Nachbarn im Sommer, vor allem in den Abendstunden. Die massgebende Störung ist die Belästigung, die am Tag auch in den sensiblen Zeiten auftritt. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

> Teich gegen Nachbarn mit Wand abschirmen.
> Wasser technisch bewegen, damit sich die Frösche nicht ansiedeln
> ...

Betrieblich

> Einfangen und umsiedeln der Frösche in ein anderes Gewässer.
> ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Teich mit Fröschen	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Private Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Neue Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In sensiblen Tageszeiten (Ruhezeiten)	1
9	Wahrnehmbarkeit	laut	2
10	Häufigkeit	häufig	1
11	Charakter des Lärms	hochfrequent	1
12	Summe Beurteilung Quelle		5
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	II	0
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		0
Ergebnis			
17	Störend (zwischen PW und IGW)	Massnahmen prüfen (oder falls keine Massnahmen umsetzbar sind, Erleichterungen gewähren)	1.67

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der Störung sind weitere Massnahmen zu prüfen, so dass die Lärmimmissionen unter die PW gesenkt werden können. Massnahmen sind umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar sind und keine weiteren höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. An einem Froschteich besteht kein besonderes öffentliches Interesse.

Konkret könnte eine Umsiedelung der Frösche in ein anderes Biotop verfügt werden. Zu beachten ist aber auch, dass Frösche als Wildtiere gelten. Die Verordnung über den Natur und Heimatschutz (Art. 20 Abs. 2 NHV) besagt dazu, dass auch die wildlebenden Tiere der im Anhang 3 aufgeführten Arten (darin enthalten alle Amphibienarten) dem Artenschutzgesetz unterstellt sind. Somit ist es untersagt, Tiere dieser Arten zu töten, zu verletzen oder zu fangen, sowie ihre Eier und Larven zu beschädigen, zu zerstören oder wegzunehmen.

Die hier gemachten Aussagen gelten analog auch für andere Tiere. Dabei kann unterschieden werden zwischen einem Teich in einer privaten Siedlung (private Anlage) oder ein Teich auf öffentlichem Grund (öffentliche Anlage).

Weitere Informationen

> Beurteilung von Froschlärm, Verwaltungsgericht des Kantons Zürich, Urteil vom 15. Dezember 1999, URP 2000 S. 242 ff.

3.14 Veranstaltung im Freien

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

In einer Stadt ist im Sommer während eines Monats täglich von 20:00 bis 22:30 Uhr ein Open Air Kino in einer ES III vorgesehen. Die Filmvorführung wird von der Stadt unterstützt. Der Betrieb wird durch Securitas überwacht und die Anlage schliesst spätestens um 23:00 Uhr. Die Nachbarn befürchten durch die Filmvorführungen und den Besucherlärm vor und nach der Veranstaltung (Sekundärlärm) gestört zu werden. Die massgebende Störung ist die Belästigung, die am Tag in den sensiblen Zeiten auftritt. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

> Beschallung besser auf Zuschauer ausrichten.
> Mobile Lärmschutzwände aufstellen.
> ...

Betrieblich

> Betriebliche Einschränkungen der Anlage (Tage, Nachtzeit, Filmkürzungen).
> Mit Securitas Beginn und Ende der Veranstaltungen überwachen.
> ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Veranstaltung im Freien	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Öffentlich oder konzessionierte Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Neue Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In sensiblen Tageszeiten (Ruhezeiten)	1
9	Wahrnehmbarkeit	laut	2
10	Häufigkeit	häufig	1
11	Charakter des Lärms	Musik, Film	1
12	Summe Beurteilung Quelle		5
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	III	-1
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		-1
Ergebnis			
17	Höchstens geringfügig störend (PW eingehalten)	Vorsorgliche Massnahmen prüfen	0.67

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der höchstens geringfügigen Störung sind vorsorgliche weitere Massnahmen zu prüfen. Massnahmen sind umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar sind und keine weiteren höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. Wirtschaftlich tragbar sind Massnahmen in diesem Fall, wenn mit geringem Aufwand eine wesentliche Emissionsreduktion erreicht werden kann. An der kulturellen Veranstaltung besteht ein öffentliches Interesse.

Konkret werden in diesem Fall keine weiteren Massnahmen verfügt, da insbesondere der bereitgestellte Sicherheitsdienst die Betriebszeiten überwacht und dadurch auch den Sekundärlärm begrenzen kann. Falls am gleichen Ort aber weitere Veranstaltungen über das Jahr stattfinden, wären diese bei der Beurteilung einzubeziehen.

Weitere Informationen

- Verwaltung des öffentlichen Raums für Veranstaltungen im Kt. BS, *http://www.allmend.bs.ch/*
- Kulturfloss Basel; Bewilligung zur Benutzung von Allmend für das Musikfestival "S'isch im Fluss", Basel/BS, 11. Oktober 2004, U 1A.39/2004.
- Banntagsschiessen, BGE 126 II 300, 3. Mai 2000

3.15 Vogelhaltung

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Ein Wohnungsbesitzer hält auf seinem Balkon fünf Kanarienvögel. Das ständige Gezwitscher am Tag und in den sensiblen Zeiten stört die Nachbarn. Die massgebende Störung ist die Belästigung, die am Tag auch in den sensiblen Zeiten auftritt. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

> Anzahl Tiere reduzieren.
> Käfig gegen Nachbarn abschirmen.
> ...

Betrieblich

> Tiere nur begrenzte Zeit draussen halten (z.B. nur zu normalen Arbeitszeiten).
> ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Vogelhaltung	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG-Private Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Neue Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In sensiblen Tageszeiten (Ruhezeiten)	1
9	Wahrnehmbarkeit	mittel	1
10	Häufigkeit	dauernd	3
11	Charakter des Lärms	hochfrequent	1
12	Summe Beurteilung Quelle		6
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	II	0
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		0
Ergebnis			
17	Erheblich störend (zwischen IGW und AW)	Massnahmen umsetzen	2.00

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der erheblichen Störung sind Massnahmen umzusetzen, so dass Lärmimmissionen unter die PW gesenkt werden können. An der Vogelhaltung auf dem Balkon besteht kein öffentliches Interesse.

Konkret könnte aufgrund der kommunalen Ruhezeiten verfügt werden, den Käfig nur werktags von 10-12 Uhr und von 14- 17:30 Uhr auf dem Balkon zu lassen.

Weitere Informationen

- Das Halten eines Hahnes in einer Wohnzone kann die Nachtruhe der Anwohner empfindlich stören. Das Bundesgericht hat deshalb Entscheide der Gerichte des Kantons Zürich geschützt, wonach es Tierhaltern in einem eher städtisch als ländlich geprägten Quartier verboten ist, einen Hahn zwischen 20 Uhr und 07 Uhr ausserhalb des Hauses zu lassen (Umweltrecht in der Praxis 1996, S. 335).
- Nach Ansicht des Zürcher Obergerichts gilt das Halten von exotischen Tieren in Wohnquartieren nicht als ortsüblich, auch wenn solche Tiere immer häufiger in Privatwohnungen gehalten werden. Die Laute von Graupapageien in einem sonst ruhigen Wohnquartier wurden als übermässig störend bezeichnet. Die Tierhalterin wurde verpflichtet, eine mobile Schutzwand zu erstellen. Zudem durfte sie die Tiere nur noch werktags von 10 bis 12 Uhr und von 14 bis 17.30 Uhr im Freien belassen (ZR 1985 Nr. 102, S. 101).
- Hobbymässige Hühnerzucht, VB.2008.00227, 25. März 2009; BRKE I Nrn. 0108 – 0109/2007, 25. Mai 2007
- Voliere für Vögel, St. Gallen, GVP 2005, 102 Baudepartement, 13. Juni 2005

3.16

Vogelschreckanlage (mit Gezwitscher)

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Ein Bauer rüstet seinen Kirsch-Obstgarten mit einer Vogelschreckanlage mit Gezwitscher aus. Die Anlage läuft im Sommer von 05:00 bis 23:00. Die Nachbarn in der ES II fühlen sich gestört. Die massgebende Störung ist die Belästigung, die am Tag auch in den sensiblen Zeiten auftritt. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

Technisch

- Vogelschutznetze installieren.
- Höhere Frequenz am Gerät einstellen (höher 20kHz)
- Gerät besser ausrichten (nicht in Richtung Nachbarn)
- ...

Betrieblich

- Betriebszeit des Geräts einschränken.
- ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Vogelschreckanlage (mit Gezwitscher)	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Private Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Neue Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In sensiblen Tageszeiten (Ruhezeiten)	1
9	Wahrnehmbarkeit	laut	2
10	Häufigkeit	dauernd	3
11	Charakter des Lärms	hochfrequent	1
12	Summe Beurteilung Quelle		7
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	II	0
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		0
Ergebnis			
17	Erheblich störend (zwischen IGW und AW)	Massnahmen umsetzen	2.33

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der erheblichen Störung sind Massnahmen umzusetzen, so dass die Lärmimmissionen unter die PW gesenkt werden können. An der Vogelschreckanlage besteht kein öffentliches Interesse.

Konkret kann verfügt werden, dass die Anlage beim Nachbarn nur sehr schwach hörbar ist. Kann dies nicht durch die Erhöhung der Frequenz oder durch eine bessere Ausrichtung erfolgen, ist das Gerät abzuschalten. Als Alternative kämen Vogelschutznetze in Frage.

Die hier gemachten Aussagen gelten analog auch für andere Schreckanlagen mit Schüssen, wobei in diesem Fall aufgrund der starken Impulshaltigkeit sowie der Ungewöhnlichkeit des Lärms die Beurteilung der Störung in der Regel höher ausfällt.

Weitere Informationen

> Schuss- und Zwitscheranlage, BGer 1A.34/1997, URP 1998 S.529 ff.

3.17 Wasserspiele, Brunnen

Schritt 1: Beschreiben des Problems und möglicher Lösungen

Eine Gemeinde stellt auf einem öffentlichen Platz einen Brunnen auf. Die Anlage wird nachts von 23:00 bis 07:00 abgestellt. Einige Anwohner in der ES III beklagen sich über das Wasserplätschern. Die massgebende Störung ist die Belästigung, die am Tag auch in den sensiblen Zeiten auftritt. Zur Lärmbegrenzung kommen folgende Massnahmen in Frage.

> Wasserfluss beruhigen (Auslauf lärmarm ausgestalten). Technisch
> Brunnen gegen Nachbarn abschirmen.
> ...

> Gerät in sensiblen Zeiten abstellen Betrieblich
> ...

Schritt 2: Beurteilen der Störung und der Rechtsfolgen

Ziff.	Charakteristiken	Bemerkungen	Wertung
Anlagecharakteristiken			
1	Lärmquelle	Wasserspiele, Brunnen	
2	Rechtliche Einordnung 1	USG - Öffentlich oder konzessionierte Anlage	
3	Rechtliche Einordnung 2	Neue Anlage	
Quellencharakteristiken			
8	Hauptstörungszeitpunkt	In sensiblen Tageszeiten (Ruhezeiten)	1
9	Wahrnehmbarkeit	mittel	1
10	Häufigkeit	dauernd	3
11	Charakter des Lärms	hochfrequent	1
12	Summe Beurteilung Quelle		6
Empfängercharakteristiken			
13	Empfindlichkeitsstufen	III	-1
14	Sensible Personen	keine	0
15	Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung	der ES entsprechender Hintergrundpegel	0
16	Summe Beurteilung Empfänger		-1
Ergebnis			
17	Störend (zwischen PW und IGW)	Massnahmen prüfen (oder falls keine Massnahmen umsetzbar sind, Erleichterungen gewähren)	1.00

Schritt 3: Beurteilen von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen

Aufgrund der Störung sind weitere Massnahmen zu prüfen, damit die Lärmbelastung mindestens unter den PW gesenkt werden kann. Massnahmen sind umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich und zumutbar sind und keine weiteren höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. An einem Brunnen auf einem öffentlichen Platz besteht ein grosses öffentliches Interesse.

Konkret werden in diesem Fall keine weiteren Massnahmen verfügt.

Weitere Informationen

> Anhang

A1 Beurteilungsmethode: Praktische Methode zur Ermittlung der Störwirkung von Alltagslärmsituationen

Ein gangbarer Weg zur Beurteilung von Alltagslärmsituationen

Die folgende Dokumentation beschreibt einen gangbaren Weg zur Beurteilung der Störwirkung von Alltagslärmsituationen. Ziel dieser Methode ist es, aufgrund weniger, leicht verständlicher Beschreibungsmerkmale der Lärmsituationen eine Quantifizierung der Störwirkung zu ermittlen. Die Grundlagen dazu sowie die daraus resultierenden Rechtsfolgen nach USG und LSV sind in Kap. 2 beschrieben.

Diese Methode ist gegenwärtig in der Testphase und kann aufgrund von Rückmeldungen der Vollzugsfachleute noch angepasst werden. Bemerkungen und Fragen können jederzeit ans Bundesamt für Umwelt, Abt. Lärmbekämpfung mit dem Stichwort "Beurteilung Alltagslärm" unter der Email-Adresse noise@bafu.admin.ch eingebracht werden.

Störungsbeurteilung für den Tag und die Nacht

Die Störung wird für den Tag oder die Nacht separat ermittelt und wird durch vier Kategorien (0, 1, 2, 3) quantifiziert. Die Abgrenzung von Tag und Nacht kann nach lokalen Verhältnissen erfolgen. Als Beispiele sei auf die Abgrenzung in der LSV Anh. 6 sowie auf die Baulärmrichtlinie hingewiesen, wo die Zeit von 07:00 bis19:00 als Tag und der Rest als Nacht gilt. Sensible Zeiten (morgens, mittags, abends) werden im Rahmen der Beurteilung zum Tag gerechnet und können ebenfalls nach lokalen Verhältnissen festgelegt werde. In der Regel genügt es, den am meisten störenden Zeitabschnitt (Tag oder Nacht) zu beurteilen.

Störungsbeurteilung für den Tag

Für den Tag wird die Störung aus vier Quellen- und drei Empfängercharakteristiken bestimmt, welche über bestimmte Gewichtungsfaktoren zu einer Störungskategorie (0-3) zusammengerechnet werden. Die Berechnungsformel dazu lautet:

$$Störung(Tag) = Quelle + Empfänger = \frac{Qw+Qh+Qc+Qs}{3} + ES + SP + ÖG$$

Störung: 3 = Sehr stark störend (über AW)
2 = Erheblich störend (zwischen IGW und AW)
1 = Störend (zwischen PW und IGW)
0 = Höchstens geringfügig störend (unter PW)

Quelle: Quellencharakteristiken (Qw, Qh, Qc, Qs)

Qw: Wahrnehmbarkeit
3 = Sehr laut
2 = Laut
1 = Mittel
0 = Gering

Qh; Häufigkeit
3 = Dauernd
2 = Sehr häufig

1 = Häufig
0 = Selten

Qc: Charakter des Lärms
0 = Normal
1 = Tief- oder hochfrequent, ton- oder impulshaltig, Erwachsenenstimmen, Musik, Film
2 = Sehr stark ton- oder impulshaltig
-1 = Kinderstimmen

Qs: Sensible Tageszeiten
0 = Normale Arbeitszeiten
1 = Morgens, mittags, abends

Empfänger: Empfängercharakteristiken (ES, SP, ÖG)

ES: Empfindlichkeitsstufe des betroffenen Gebiete
1 = ES I
0 = ES II
-1 = ES III
-2 = ES IV

SP: Spezielle Personengruppen, bzw. sensible Bevölkerungsgruppen
0 = Normale Personen
1 = Kranke, Kleinkinder, Jugendlichen, Schwangere, Alte

ÖG: Örtliche Gegebenheiten, Lärmvorbelastung
0 = Keine speziellen örtlichen Gegebenheiten, bzw. Lärmbelastung entspricht der ES
1 = Speziell ruhiges Gebiet, sehr ungewöhnlicher Lärm

Störungsbeurteilung für die Nacht

Für die Nacht ist - neben den drei Empfängercharakteristiken - nur die Quellencharakteristik AWR notwendig. Die Berechnungsformel dazu lautet:

$$Störung(Nacht) = Quelle + Empfänger = AWR + ES + SP + ÖG$$

Quelle: Quellencharakteristiken (AWR)

AWR: Lärmbedingte Aufwachreaktionen
0 = AWR/Nacht sehr viel kleiner als 1 (kleiner 3-mal pro Woche)
1 = AWR/Nacht kleiner als 1
2 = AWR/Nacht gleich oder grösser als 1
3 = AWR/Nacht grösser als 3

Empfänger: Empfängercharakteristiken (ES, SP, ÖG) wie bei der Störung am Tag

Excel-File zur Beurteilung der Störwirkung

Eine Umsetzung dieser Methode liegt als Excel-File vor und kann zusammen mit diesem Bericht von der BAFU-Homepage runtergeladen werden. Neben der Beurteilung der Störwirkung werden im Excel-File auch die Rechtsfolgen der Lärmbelastung aufgrund der Vorgaben von USG und LSV ausgegeben.

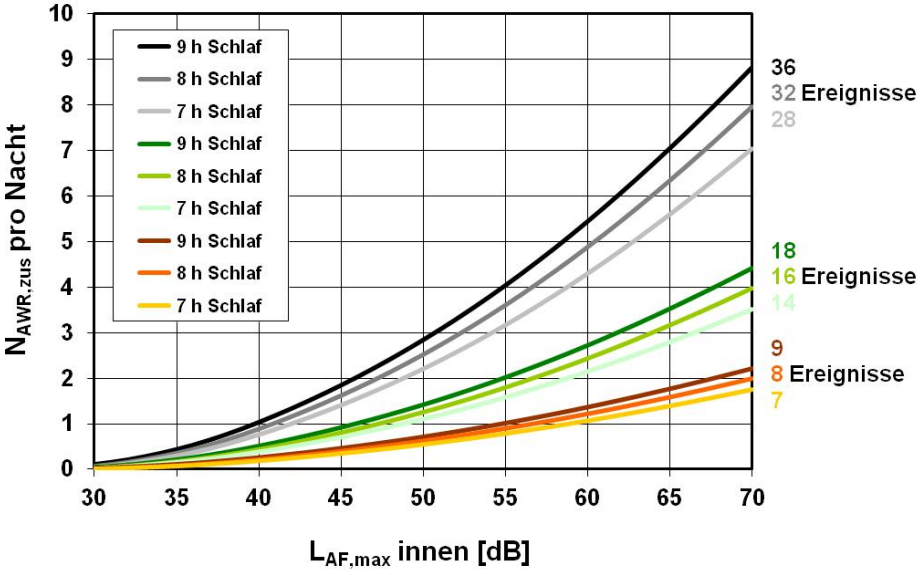
Wichtig

Damit die Beurteilung funktioniert, müssen die Macros in Excel aktiviert sein.

A2 Aufwachreaktionen: Praktische Methode zur Ermittlung der Aufwachreaktionen durch Glockenläuten

Abb. 5 > Aufwachreaktionen durch Glockenläuten

Die Graphik zeigt die ermittelte Anzahl zusätzlicher Aufwachreaktionen pro Nacht für drei Gesamtschlafdauern (7, 8, 9 Stunden) und unterschiedliche Anzahl Glockenereignisse als Funktion eines (über die Nacht als konstant angenommenen) Maximalpegels innen, unter der Voraussetzung, dass entweder alle Viertelstunden (28, 32, 36 Ereignisse), alle Halbstunden (14, 16, 18 Ereignisse), oder alle Stunden (7, 8, 9 Ereignisse) die Zeit geschlagen wird.(Für weitere Informationen siehe Quelle).



Quelle: Brink, M., Omlin, S., Müller, C., Pieren, R., & Basner, M. (2011). An event-related analysis of awakening reactions due to nocturnal church bell noise. Science of the Total Environment, 409(24), 5210-5220.

A3 Regelmässig gestellte Fragen

Im folgenden Abschnitt werden in der Schlussfassung regelmässig gestellte Fragen mit Antworten aufgelistet. Dieser Abschnitt wird nach Abschluss der Vernehmlassung erstellt. Entsprechende Fragen können jederzeit ans Bundesamt für Umwelt, Abt. Lärmbekämpfung mit dem Stichwort "Beurteilung Alltagslärm" unter der Email-Adresse noise@bafu.admin.ch eingebracht werden.

1. ...
2. ...
3. ...

> Verzeichnisse

Abbildungen

Abb. 1 > Beurteilungschema der lärmrechtlichen Anforderungen an Anlagen, Geräte und Maschinen 13

Abb. 2 > Die drei Schritte zur Lösung..... 15

Abb. 3 > Beurteilung von vorsorglichen Massnahmen auf Umsetzbarkeit 16

Abb. 4 > Beurteilung von weiteren Massnahmen auf Umsetzbarkeit 19

Abb. 5 > Aufwachreaktionen durch Glockenläuten 56

Tabellen

Tab. 1
Quantifizierung der Störung anhand von vier Kategorien 17