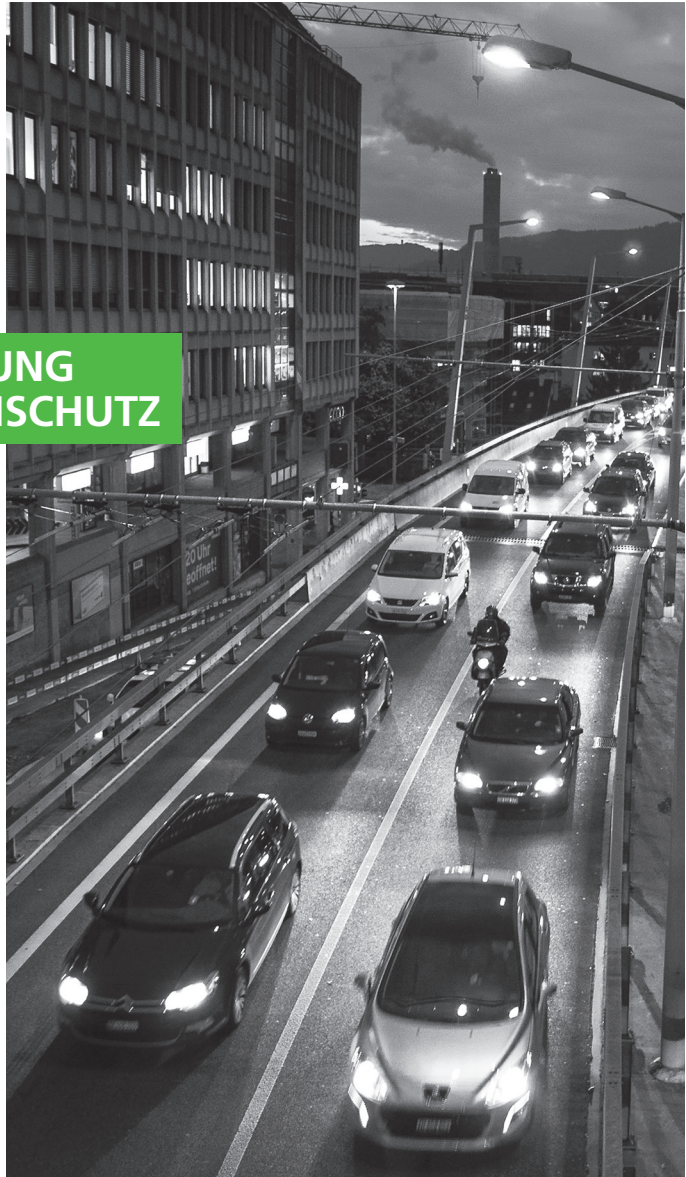


# R&U

## VLP-ASPAN



**VERDICHTUNG  
UND LÄRMSCHUTZ**



**RAUM & UMWELT**  
Februar 1/2015

## Vorwort

Die Siedlungsentwicklung in der Schweiz soll nach dem Willen des Raumplanungsgesetzes fast nur noch innerhalb der heute bestehenden Bauzonen möglich sein. Diese Entwicklung dürfte dazu führen, dass die Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz in immer dichter genutzten Siedlungen leben, arbeiten, einkaufen, sich vergnügen und Verkehr erzeugen werden. Bereits heute lebt heute jeder fünfte Einwohner der Schweiz in einem Umfeld, in dem schädliche oder lästige Lärmimmissionen aus dem Strassenverkehr auftreten. In den repräsentativen Umfragen geben rund 25% der Befragten an, dass sie der Verkehrslärm am Wohnort stört. Die Klagen von Anwohnern über Lärm von Partys oder alltäglichen Lärmsituationen nehmen zu.

Eine der Hauptaufgaben der Stadtentwicklung besteht darin, Wohnsiedlungen zu verdichten und gleichzeitig für eine hohe Lebensqualität zu sorgen. Meine Beobachtung ist dabei, dass heute neben der Energieeffizienz und den Erschließungsfragen vor allem den ästhetischen Qualitäten der verdichteten Siedlungen spezielle Beachtung geschenkt wird. Dabei lässt man ausser Acht, dass die Lärmsituation in den Augen von Mietern oder Eigentümerinnen einer der häufigsten Gründe für den Wegzug ist. Ruhe – oder besser die akustische Qualität der Räume – ist ein wesentlicher Teil der Lebensqualität am Wohnort. Dies zeigt auch ein Blick auf die Wohnungsinserate: «Ruhige» Wohnlagen werden angepriesen und sind für die Qualität einer Wohnsituation offenbar ein wichtiges Kriterium. Ökonomisch betrachtet heisst das, dass Grundstückspreis, Mietzins und Ertrag einer Liegenschaft auch von der Ruhe im Umfeld einer Liegenschaft abhängen.

Die erneuerte raumplanerische Zielsetzung, die Siedlungsentwicklung in Zukunft vor allem «nach innen» zu lenken, und die 2018 auslaufenden Fristen für die Lärmsanierung der städtischen Strassen provozieren gerade heute die Frage, wie die akustische Qualität unserer Alltagsräume zukünftig erhalten oder verbessert werden kann. Denn die Siedlungsentwicklung nach innen gelingt nur, wenn diese Siedlungen auch in den Ohren der Bewohner ansprechend klingen.

Die VLP-ASPAN und die Vereinigung für Umweltrecht VUR/ADE haben erkannt, dass der Dialog zwischen Raumplanern und Lärmschützern gefördert werden muss, um für die Verbindung von Ruheschutz und Siedlungsverdichtung neue Rezepte zu finden. Mit ihrer Tagung vom 7. November 2014 in Zürich brachten sie diese Diskussion einen wichtigen Schritt weiter. Die Tagung hat dazu angeregt, im Rahmen aller Disziplinen Verantwortung für unsere klingende Umwelt zu übernehmen.

Urs Walker  
Leiter der Abteilung Lärm und nichtionisierende Strahlung NIS  
im Bundesamt für Umwelt BAFU

# Verdichtung und Lärmschutz

## Kriterien, Instrumente und Ziele für das Bauen in lärmbelasteten Gebieten

Städte und Gemeinden beschäftigt ein Problem: Wie können sich die Siedlungen weiter entwickeln und gleichzeitig das Ruhebedürfnis der Bevölkerung befriedigen? Am 7. November 2014 trafen sich 175 Fachleute verschiedenster Disziplinen zur Tagung «Planen und Bauen in lärmbelasteten Gebieten – ein Spannungsfeld». Die gemeinsame Veranstaltung der Vereinigung für Umweltrecht VUR/ADE und der Vereinigung für Landesplanung VLP-ASPAN unter dem Patronat des Schweizerischen Städteverbands SSV deckte

Konflikte und Spielräume in der baulichen und planerischen Umsetzung des Lärmschutzrechts auf. Mit der zunehmenden und politisch geforderten Dichte in den Städten gewinnt das Thema an Dringlichkeit: Je mehr verdichtet wird, desto wichtiger ist es, Kriterien, Instrumente und Ziele für die akustische Gestaltung der Umwelt zu finden. Der folgende Beitrag führt in die Rechtsgrundlagen ein und fasst die Tagung zusammen.

### Inhalt

1	Zur Einleitung: Städtebauliche Realitäten	4
2	Lärmschutz und Raumplanung	4
2.1	Grundlagen des Bauens in lärmbelasteten Gebieten	4
2.1.1	Planerische Massnahmen	7
2.1.2	Gestalterische und bauliche Massnahmen	10
2.1.3	Ausnahmegewilligung nach Artikel 31 Absatz 2 LSV	11
2.1.4	Lüftungsfenster und Komfortlüftung	12
2.2	Konflikte und ihre Lösungen	12
3	Praxis heute	15
3.1	Wohnqualität in lärmigem Umfeld	15
3.2	Nachtruhe und Nachtschwärmer	18
4	Akustische Zukunft	20
4.1	Die 24-Stunden-Gesellschaft	20
4.2	Gesamtbetrachtung statt Mittelwerte	21
4.3	Im Lärm die Ruhe finden	23
5	Vom Status Quo zur Klangarchitektur	24
5.1	Ruhe-Inseln, Ruhe-Achsen und Ruhe-Gebiete	24
5.3	Klangarchitektur	27
6	Schlussbemerkung: Verdichtung erfordert Vernetzung	29
	Literatur zum Thema	30

## 1 Zur Einleitung: Städtebauliche Realitäten

Das Planen und Bauen in lärmbelasteten Gebieten konfrontiert viele Berufsgruppen mit Schwierigkeiten, die auf den ersten Blick unüberwindbar scheinen. Auf der einen Seite steht die Forderung nach Verdichtung im bestehenden Siedlungsgebiet, dies vor dem Hintergrund des in der Schweiz knapp werdenden Baulands. Auf der anderen Seite stehen die Forderungen nach ruhigen Wohnlagen und die strengen Rechtsgrundlagen des planerischen Lärmschutzes.

In Referaten und Diskussionen wurden an der Tagung «Planen und Bauen in lärmbelasteten Gebieten – ein Spannungsfeld» die Konflikte und Spielräume dieser heutigen Situation aus verschiedensten Perspektiven beleuchtet. Von morgens bis abends wurde am 7. November 2014 im Technopark in Zürich-West vertieft, wovon jede(r) etwas und keine(r) alles weiss. Anwesend waren Umweltjuristen, Raumplanerinnen, im Umwelt-, Bau- und Planungsrecht spezialisierte Rechtsanwälte, Fachleute der Raumplanungs- und Umweltämter von Bund, Kantonen und Gemeinden, Umweltbeauftragte von Unternehmen, Expertinnen aus dem Gesundheitsschutz, Ingenieure aus den Bereichen Lärmschutz und Bauakustik sowie Klangkünstler. Das Thema Lärmschutz und Raumplanung involviert so viele Disziplinen, dass der interdisziplinäre Dialog dringend bleiben wird.

Wie die Tagungsleiter Lukas Bühlmann (VLP-ASPAN) und Erik Lustenberger (VUR/ADE) in ihren Begrüssungen festhielten, ist es den beiden Vereinigungen ein grosses Anliegen, fachübergreifend die zukünftige Koordination von Raumplanung und Lärmschutz zu diskutieren. Die 1943 gegründete VLP-ASPAN und die VUR mit Jahrgang 1986 setzen sich zum Ziel, nicht nur die voraussehbaren Entwicklungen in der nahen Zukunft zu beleuchten, sondern auch nachzufragen, ob die bestehenden Instrumente in 20 oder 30 Jahren noch tauglich sind.

In dieser Ausgabe von RAUM & UMWELT werden die Rechtsgrundlagen vorgestellt und die Tagungsbeiträge in thematischer Gliederung zusammengeführt. In ihren Referaten behandelten Andres Bosshard, Mark Brink, Lukas Bühlmann, Thomas Gastberger, Christoph Jäger, Dominik Kupfer, Tom Steiner und Andreas Walker rechtliche Grundlagen, Bewilligungen und Umsetzungen genauso wie Fragen des akustischen öffentlichen Raums und der künstlerischen Dimensionen des Klangerlebnisses. Die zu Anfang des Tages formulierte Leitfrage tauchte wiederholt auf: Wie kann nicht nur der Lärm, sondern auch die Ruhe zum Thema der Planungspraxis werden?

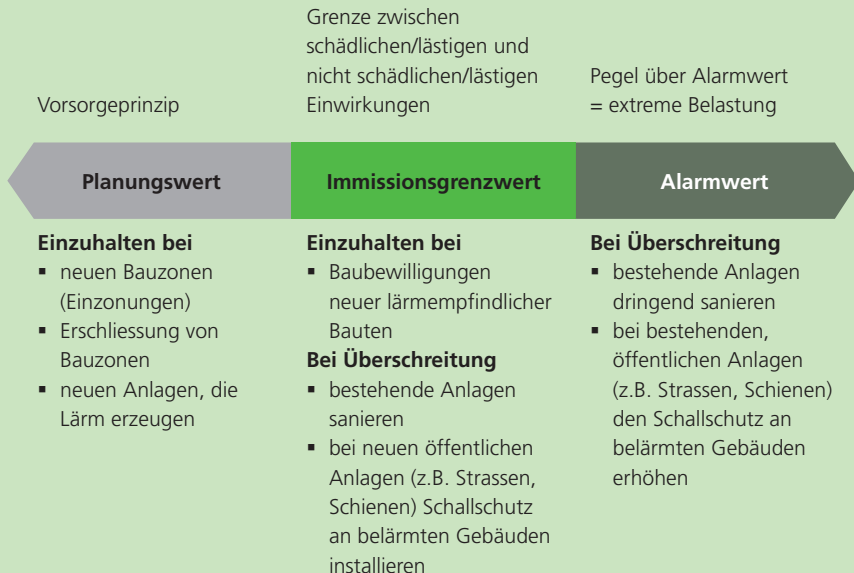
## 2 Lärmschutz und Raumplanung

### 2.1 Grundlagen des Bauens in lärmbelasteten Gebieten

Das Umweltschutzgesetz (USG) und die darauf gestützte Lärmschutz-Verordnung (LSV) schützen die Bevölkerung vor schädlichem oder lästigem Lärm, indem sie in erster Linie Lärmemissionen an den Quellen begrenzen. Um den nötigen Schutz zu gewährleisten, steht zudem ein System mit Grenzwerten zur Verfügung, die bei den verschiedenen raumwirksamen Tätigkeiten, beispielsweise bei Einzonungen oder bei der Erteilung von Baubewilligungen, zur Anwendung gelangen.

So dürfen neue Bauzonen für Wohnbauten oder andere Gebäude, die dem längeren Aufenthalt von Personen dienen, grundsätzlich nur in Gebieten vorgesehen werden, in denen die Lärmmissionen die Planungswerte nicht überschreiten. Sind diese Werte im betreffenden Gebiet überschritten, kann eine neue Bauzone ausgetrennt werden, sofern die Planungswerte durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können

## Das bundesrechtliche Lärmschutzkonzept auf einen Blick



Lesebeispiel aus Spalte 2: Wenn der Immissionsgrenzwert eingehalten wird, können neue lärmempfindliche Bauten grundsätzlich bewilligt und erstellt werden.

Grafik: Barbara Jud, VLP-ASPAN

(Art. 24 Abs. 1 USG, Art. 29 LSV). Die Planungswerte gelten auch für die Erschliessung bereits ausgeschiedener Bauzonen, wobei die Vollzugsbehörde hier für kleine Teile von Bauzonen Ausnahmen gestatten kann (Art. 24 Abs. 2 USG, Art. 30 LSV).

In lärmbelasteten Gebieten dürfen neue lärmempfindliche Bauten wie Wohnungen und Büros nur erstellt werden, wenn die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden oder wenn diese dank baulichen oder gestalterischen Massnahmen eingehalten werden können (Art. 22 USG, Art. 31 LSV). Ausnahmen sind möglich, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt (Art. 31 Abs. 2 LSV).<sup>1</sup>

Das revidierte Raumplanungsgesetz RPG setzt auf kompakte Siedlungen und die Verdichtung im bestehenden Siedlungsgebiet. Neueinzonungen dürften künftig eher eine Ausnahme als die Regel sein. Die für sie relevanten Planungswerte spielten deshalb an der Tagung eine untergeordnete Rolle. Stattdessen standen die für das Bauen in bestehenden und erschlossenen Bauzonen massgeblichen Immissionsgrenzwerte im Zentrum der Ausführungen.

<sup>1</sup> VLP-ASPAN (Hrsg.): Einführung in die Raumplanung, Bern 2014, S. 71 f.

Beim Planen und Bauen ist es zentral, den Lärm- und Ruheschutz als Bestandteil und nicht als Hindernis der Raumplanung zu verstehen. Doch wie können die starren, gesetzlich verpflichtenden Belastungsgrenzwerte für Schallimmissionen Teil einer Planungsverhandlung sein? Die Lärmschutzanforderungen seien nicht absolut, so das Votum von VLP-ASPAN-Direktor Lukas Bühlmann. Es gibt Spielräume für Interessenabwägungen, namentlich die oben erwähnten planerischen, gestalterischen und baulichen Massnahmen zur Einhaltung der Planungs- und Immissionsgrenzwerte (Art. 29 ff LSV). Spielraum für Interessenabwägungen bietet aber auch die Vorgabe nach Artikel 43 LSV, Nutzungszonen in unterschiedliche Lärm-Empfindlichkeitsstufen (ES) einzuteilen

und entlang von Verkehrsachsen oder anderer lärmintensiver Einrichtungen allenfalls Aufstufungen zu erlauben (vgl. Kasten «Empfindlichkeitsstufen»). Schliesslich lässt die Lärmschutzverordnung ausnahmsweise aufgrund überwiegender Interessen eine Überschreitung der Planungswerte bei der Erschliessung kleiner Teile von Bauzonen und eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte bei Neubauten und wesentlichen Änderungen von Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen zu (Art. 30 LSV und Art. 31 Abs. 2 LSV). Die Entscheidfindung erfolgt auch hier über Interessenabwägungen. Nachfolgend wird am Beispiel des Bauens im Umfeld von Strassen- und Eisenbahnlärm gezeigt, was unter planerischen, gestalterischen

### **Umweltschutzgesetz: Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten**

Artikel 22 USG

- <sup>1</sup> Baubewilligungen für neue Gebäude, die dem längeren Aufenthalt von Personen dienen, werden unter Vorbehalt von Absatz 2 nur erteilt, wenn die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.
- <sup>2</sup> Sind die Immissionsgrenzwerte überschritten, so werden Baubewilligungen für Neubauten, die dem längeren Aufenthalt von Personen dienen, nur erteilt, wenn die Räume zweckmässig angeordnet und die allenfalls notwendigen zusätzlichen Schallschutzmassnahmen getroffen werden.

### **Lärmschutzverordnung: Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten**

Artikel 31 LSV

- <sup>1</sup> Sind die Immissionsgrenzwerte überschritten, so dürfen Neubauten und wesentliche Änderungen von Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn diese Werte eingehalten werden können:
  - a. durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes; oder
  - b. durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen.
- <sup>2</sup> Können die Immissionsgrenzwerte durch Massnahmen nach Absatz 1 nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt.
- <sup>3</sup> Die Grundeigentümer tragen die Kosten für die Massnahmen.

### **Empfindlichkeitsstufen (Art. 43 LSV) für Nutzungszonen nach RPG**

- |     |   |
|-----|---|
| ES  | Nutzungszonen nach RPG  |
| I   | Zonen, in denen ein hohes<br>Lärmschutzbedürfnis besteht<br>(Erholungszonen, Kurzonen)                                |
| II  | Zonen, in denen keine störenden<br>Betriebe zugelassen sind<br>(Wohnzone, Zone für öffentliche<br>Bauten und Anlagen) |
| III | Zonen, in denen mässig störende<br>Betriebe zugelassen sind<br>(Wohn-/Gewerbezone,<br>Landwirtschaftszone)            |
| IV  | Zonen, in denen stark störende<br>Betriebe zugelassen sind<br>(Industriezone)   |

### **Anwendung des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes**

Art. 22 USG sieht nach seinem Wortlaut keine Ausnahmen von der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte vor und enthält insoweit auch keine ausdrückliche Delegationsnorm an den Bundesrat zur Schaffung einer Ausnahmeregelung. Eine strikte Rechtsanwendung kann gemäss Bundegericht jedoch in bestimmten Fällen zu unerwünschten Ergebnissen führen. Bei der Anwendung von Artikel 22 USG ist daher die Anwendung des Grundsatzes der Verhältnismässigkeit im Einzelfall nicht ausgeschlossen.

oder baulichen Massnahmen zu verstehen ist und wann eine Ausnahmegewilligung für das Bauen in lärmbelasteten Gebieten erteilt werden kann. Diese Aussagen zum Planen und Bauen in lärmbelasteten Gebieten (unter Ziffern 2.1.1 - 2.1.4 sowie 2.2.) stammen aus einem Positionspapier des Rates für Raumordnung und der Eidgenössischen Kommission für Lärmbekämpfung, das derzeit von der VLP-ASPAN erarbeitet wird. Ob die Ausnahmegewilligung der Lärmschutzverordnung für die Baubewilligung gesetzeskonform sind, hat das Bundesgericht bisher offen gelassen, so auch im kürzlich gefällten Urteil über eine Asylbewerberunterkunft in Zürich – Seebach (siehe Kasten Seite 13). Die Richter wiesen im fraglichen Urteil jedoch darauf hin, dass das Verhältnismässigkeitsprinzip zum Tragen kommt, wenn eine starre Rechtsanwendung zur Missachtung von anderen gewichtigen rechtlich geschützten Interessen führen würde. Die Anwendung des Umweltschutzgesetzes müsse, wie die Rechtsanwendung allgemein, im öffentlichen Interesse liegen und verhältnismässig sein (Art. 5 Abs. 2 BV).<sup>2</sup>

### **2.1.1 Planerische Massnahmen**

Planerisch ist als Erstes zu prüfen, ob lärmbelastete Gebiete in Zonen mit niedriger Empfindlichkeit umgezont werden können. Meist geht es um Umzonungen von Wohnzonen (in der Regel Empfindlichkeitsstufe II) in Mischzonen (Empfindlichkeitsstufe III) oder unter Umständen in reine Industrie- und Gewerbebezonen (Empfindlichkeitsstufe IV). In der Praxis zielen solche Umzonungen jedoch häufig am Bedarf vorbei. Gefragt sind heute vor allem Wohnungen. Nur beschränkt und örtlich sehr unterschiedlich braucht es Flächen für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen.

<sup>2</sup> Urteil BGer 1C\_704/2013 / 1C-742/2013 vom 17. Sept. 2014 (Stadt Zürich), in ES VLP-ASPAN Nr. 4679



## Lärmschutz und Städtebau



Klassischer Lärmschutz kann unerwünschte städtebauliche Folgen haben: Die Fotos oben zeigen Wohnhäuser an lärmigen Strassen (links: Zürich-Wiedikon; rechts: Zürich-Altstetten). Die Fotomonta-





gen darunter illustrieren, wie abweisend dieselben Strassenräume aussähen, wenn alle lärmempfindlichen Zimmer weg von der Strasse in den Innenhof verlegt würden.

Foto: Baudirektion Kanton ZH, Fachstelle Lärmschutz

Raumplanerisch und städtebaulich erstrebenswert sind gemischte Zonen, die sowohl Wohnen als auch (ruhiges) Arbeiten zulassen. Sie beleben die Siedlungen, schaffen Urbanität und sind Orte der kurzen Wege. Bei den Arbeitsflächen geht es vor allem um die Schaffung von Räumen für das Kleingewerbe, die Gastronomie und Dienstleistungsbetriebe. Grundsätzlich sind dies Nutzungen, die mit der Empfindlichkeitsstufe II vereinbar sind; bei der Gastronomie allerdings nur Tagesbetriebe und keine Ausgeh- und Nachtlokale. Erwünscht sind solche Nutzungen – im Sinne einer guten Durchmischung – vorab in den Erdgeschoss. Aufgrund der Lärmsituation werden diese Nutzungen jedoch häufig entlang der Verkehrsachsen angesiedelt und dienen als Lärmschutzriegel für die Wohnungen dahinter. Aufstufungen in die Empfindlichkeitsstufe III erhöhen den Spielraum für solche Nutzungen.

### 2.1.2 Gestalterische und bauliche Massnahmen

Um Immissionsgrenzwerte einhalten zu können, sieht die Lärmschutzverordnung vor, dass bei Neubauten die lärmempfindlichen Räume wie Wohn- und Schlafzimmer auf der dem Lärm abgewandten Seite der Gebäude angeordnet werden (Art. 31 Abs. 1 Bst. a LSV). Räume, die nicht dem dauernden Aufenthalt dienen, wie Treppenhäuser, WC, Badezimmer und Nebenräume, orientieren sich hingegen zur Strasse oder Bahn hin. Unproblematisch sind solche Lösungen nicht. Solche Raumanordnungen können der Wohnqualität abträglich sein, beispielsweise wegen der Besonnung oder Aussicht. Durch die lärmseitige Anordnung der nicht dem dauernden Aufenthalt dienenden Räume können zudem unwirtliche Strassenräume mit geringer Aufenthaltsqualität entstehen. Unwirtliche Strassenräume mindern die Siedlungsqualität und stören das Sicherheitsempfinden der Bevölkerung (vgl. Bildpaare S. 8,9). Entschärfen lässt sich diese Problematik mit der Praxis der Lüftungsfenster für Wohnungen und der kontrollierten Lüftung für Betriebsräume (Ziff. 2.1.4).

Gestalterisch sind auch Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg des Schalls denkbar. Dazu gehören die erwähnten Lärmschutzriegel, welche die dahinterliegenden Wohnbauten vor Lärm schützen, Lärmschutzwände oder Lärmschutzdämme, oder Verbindungswände zwischen Gebäuden. Lärmschutzriegel sind nur beschränkt eine Lösung, weil es häufig an der Nachfrage für

« Viele Wohnungsgrundrisse orientieren sich zu sehr an temporären Lärmsituationen. Fällt die starke Lärmbelastung später weg, können die Grundrisse kaum mehr korrigiert werden. »

Lukas Bühlmann, Direktor VLP-ASPAN

Gewerbe- und Dienstleistungsnutzungen fehlt. Lärmschutzwände oder Lärmschutzdämme kommen innerorts aus Gründen des Bodenverbrauchs selten in Frage und sind in den letzten Jahren auch aus ästhetischen und städtebaulichen Gründen in die Kritik geraten: Die Folgen von Lärmschutzwänden und -dämmen für den Städtebau und das Ortsbild werden meist als so einschneidend beurteilt, dass ihr Nutzen für die direkt Lärmbetroffenen nicht mehr in einem akzeptablen Verhältnis zu den negativen Auswirkungen für die Allgemeinheit steht.

Auch bauliche Massnahmen können Lärm eindämmen, etwa Lärm absorbierende Fassadengestaltungen, Loggien und Balkonbrüstungen. Jedoch ist die akustische Wirkung oft beschränkt. Besonders unbefriedigend sind zum Beispiel «Abfallsackloggien», wie Thomas Gastberger an der Tagung jene Strassenbalkone bezeichnete, die zur Verbesserung der Messwerte am offenen

Fenster gebaut werden und denen jede Aufenthaltsqualität fehlt. Innenhoflösungen, wie in Fallstudien aus dem Kanton Zürich aufgezeigt, erscheinen hier sinnvoller und zweckdienlicher.

Wichtig ist, die Raumplanung langfristig zu denken und nicht an vorübergehenden Schutzmassnahmen festzuschreiben. «Viele Wohnungsgrundrisse orientieren sich zu sehr an temporären Lärmsituationen», stellte Lukas Bühlmann in seinem Referat fest. «Fällt die starke Lärmbelastung später weg, können die Grundrisse kaum mehr korrigiert werden. Ersatzneubauten und Neubaugebiete sollten sich daher nicht zu einseitig am Lärmschutz orientieren und andere Anliegen ausblenden.»

### 2.1.3 Ausnahmegewilligung nach Artikel 31 Absatz 2 LSV

Können die Immissionsgrenzwerte durch gestalterische oder bauliche Massnahmen nicht eingehalten werden, darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes öffentliches Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt (siehe Kasten S. 6, «Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten»).

Verlangt wird eine Interessenabwägung im Einzelfall, die hohe Anforderungen an die rechtsanwendenden Behörden stellt. Die VLP-ASPAN hat 2009 in einer Arbeit für das BAFU die einzelnen Schritte einer solchen Interessenabwägung aufgezeigt.<sup>3</sup> Die wichtigsten Elemente seien hier – unter Hinweis auf die Methode der Interessenabwägung (Art. 3 RPV) – kurz erwähnt.

Bei der Ermittlung der Interessen können nur diejenigen berücksichtigt werden, die von der Rechtsordnung anerkannt sind. Es sind dies die Interessen

- des Lärm- und Gesundheitsschutzes,
- der Raumplanung (Verdichtung, Füllen von Baulücken),
- der Grundeigentümer (Überbauung ihrer Grundstücke) sowie
- weitere öffentliche und private Interessen (z.B. volkswirtschaftliche Interessen an der

Schaffung von Arbeitsplätzen, die Wohnhygiene, Anliegen im Energiebereich).

Anspruchsvoller als die Ermittlung ist die *Bewertung der Interessen*. Dabei wird auf Wertmassstäbe zurückgegriffen, die der Gesetzgeber vorgibt, indem er im Gesetz bestimmte Interessen als wichtiger bezeichnet als andere. Ein Beispiel ist der Denkmal- und Ortsbildschutz mit seinen Inventaren. Fehlen gesetzliche Wertmassstäbe, muss die zuständige Behörde die kollidierenden Interessen anhand allgemeiner Werthaltungen und übergeordneter rechtlicher Prinzipien (Willkürfreiheit, Verhältnismässigkeit) bewerten. Für die oben genannten vier Interessen können folgende Kriterien beigezogen werden:

- Die Bewertung der Lärmschutzinteressen kann schallbezogen (Art, Intensität und Auftreten des Schalls), empfangsortbezogen (Art und Nutzung der zu errichtenden oder zu ändernden Bauten) und gebiets-/situationsbezogen (örtliche Gegebenheiten) erfolgen.
- Kriterien der Raumplanung können die Siedlungsstruktur und -entwicklung, die Erschliessungsgüte des Standorts, Vorgaben des kantonalen Richtplans (z.B. Entwicklungsschwerpunkt) sein. Zu prüfen sind alternative Standorte.
- Die Interessen der Grundeigentümer sind stark vom Einzelfall abhängig. Eine Rolle kann spielen, ob es sich um eine Nutzung im öffentlichen Interesse handelt oder nicht, und ob viel Publikumsverkehr zu erwarten ist oder nicht.
- Die weiteren Interessen sind meistens stark vom Einzelfall abhängig.

<sup>3</sup> JÄGER CHRISTOPH, Bauen im lärmbelasteten Gebiet, Interessenabwägung nach Artikel 31 Absatz 2 LSV, in: VLP-ASPAN, RAUM & UMWELT 4/2009, S. 14 ff. und S. 28 f.

Sind die Interessen ermittelt und bewertet, folgt die *Abwägung der Interessen* im engeren Sinn. Im Zusammenhang mit Artikel 31 Absatz 2 LSV stehen typischerweise die Interessen am Lärmschutz den privaten und raumplanerischen Interessen an der Überbauung beziehungsweise der Schliessung der Baulücke entgegen, verstärkt oder abgeschwächt durch jeweils andere (v.a. öffentliche) Anliegen. Ziel der Abwägung ist es, die unterschiedlichen Interessen nach ihrem Gewicht möglichst weitgehend und widerspruchsfrei zur Geltung zu bringen. Dabei kann es zu einer Kompromisslösung kommen. Möglich ist aber auch, dass eine Interesse zu Lasten des anderen vollumfänglich vorzuziehen oder nebensächliche Interessen wegzulassen. Mit Bedingungen und Auflagen in der Baubewilligung kann gewissen Interessen Rechnung getragen werden.

### 2.1.4 Lüftungsfenster und Komfortlüftung

Bevor genauer auf Konflikte und Spielräume der geltenden Regelungen eingegangen wird, sollen hier kurz zwei im Kanton Zürich gängige Massnahmen erläutert werden: die Praxis der Lüftungsfenster für Wohnungen und jene der Komfortlüftungen für Betriebsräume.

Die Lärmschutzverordnung verlangt, dass der Immissionsgrenzwert in der Mitte der offenen Fenster der lärmempfindlichen Räume eingehalten wird. Rund die Hälfte der Kantone stellt bei der Beurteilung der Lärmbelastung in den einzelnen lärmempfindlichen Räumen auf das Fenster mit der geringsten Belastung ab, das sogenannte Lüftungsfenster.<sup>4</sup> Es genügt demnach, wenn ein Fenster pro Raum den Grenzwert einhält. Entscheidend ist die Möglichkeit, einen Raum über ein lärmabgewandtes Fenster lüften zu können, ohne dass zu viel Lärm eindringt.

Der Spielraum für die Anordnung der Nutzungen wird damit erhöht, vor allem bei modernen (Loft-)Wohnungen, wo Räume zugleich dem Wohnen, Essen und Kochen dienen und nicht durch Türen unterteilt werden. Die Praxis der Lüftungsfenster lässt es zu, dass in lärmempfindli-

chen Räumen auch die dem Lärm zugewandten Fenster geöffnet werden können und nicht ständig verschlossen sein müssen.

Kaum in Frage kommt die Lüftung durch Dachflächenfenster (Steildächer) und Oblichter (Flachdächer), denn die meisten Kantone verlangen einen Bezug zum Aussenraum. Dieser ist bei solchen Fenstern beschränkt; bei Oblichtern noch stärker als bei Dachflächenfenstern. Voraussetzung ist zudem, dass die Fenster genügend weit geöffnet werden können und das Lüften bei jeder Witterung möglich ist.

Die Immissionsgrenzwerte müssen an den Fenstern von Räumen eingehalten werden, die *dem längeren Aufenthalt dienen*. Sie gelten somit auch für Gewerbe-, Ausbildungs- und Arbeitsräume. Der Kanton Zürich erachtet für Schul- und Betriebsräume sowie für Hotel- und Spitalzimmer (nicht aber für Pflegezimmer mit unbekannter Aufenthaltsdauer) eine kontrollierte Lüftung («Komfortlüftung») als zweckmässige Lärmschutzmassnahme. Die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte am offenen Fenster wird an solchen Orten nicht verlangt. Begründet wird diese Praxis damit, dass bei der Ausbildung, beim Arbeiten sowie bei Kurzaufenthalten in Hotels und Spitälern der Bezug zur äusseren Umgebung weniger wichtig und die Belüftung durch ein offenes Fenster nicht notwendig ist.

## 2.2 Konflikte und ihre Lösungen

Die Praxis des Lüftungsfensters und der kontrollierten Lüftung («Komfortlüftung») von Betriebsräumen erhöhen in den Kantonen, die diese Praxis kennen, den Spielraum für Verdichtungen an lärmexponierten Lagen – ohne auf die Ausnahmeregelung von Artikel 31 Absatz 2 LSV zurückzugreifen. Die Zulässigkeit dieser Praxis ist in der Rechtsprechung und Lehre jedoch nicht eindeutig geklärt. Die Gerichte äusserten sich bisher nur vereinzelt zum Ermittlungsort nach Artikel 39 Absatz 1 LSV.<sup>5</sup> In der Literatur finden sich ebenfalls kaum Hinweise zur Lärmermittlung an

### Asylunterkunft darf trotz Strassenlärm gebaut werden

Obwohl die Lärmgrenzwerte überschritten werden, darf in Zürich eine Containersiedlung für Asylbewerber errichtet werden. So hat das Bundesgericht im Herbst 2014 entschieden. Es wies die Beschwerden von Anwohnern gegen den Bau ab. Diese hatten unter anderem die Überschreitung der Lärm-Immissionsgrenzwerte geltend gemacht. Das Bundesgericht begründete sein Urteil mit dem Verhältnismässigkeitsprinzip. Eine strikte Rechtsanwendung könne in bestimmten Fällen zu unerwünschten Ergebnissen führen, so dass ausnahmsweise trotz Grenzwertüberschreitung eine Baubewilligung erteilt werden könne, wenn das öffentliche Interesse ausgewiesen sei. Dies war vorliegend der Fall.

Zur Vorgeschichte: Die Bausektion der Stadt Zürich hatte der Asylorganisation Zürich im August 2012 die Bewilligung für die Containersiedlung erteilt, befristet bis Ende 2022. Dagegen wehrten sich Anwohner. Sie fanden, das Bauwerk aus Stahlcontainern dürfe nicht in einer Wohnzone erstellt werden. Es passe nicht ins Quartier, und der Lärm der Autobahn überschreite die Grenzwerte, die für Wohnnutzung erlaubt sei. Nach dem Baurekursgericht und dem Verwaltungsgericht wies auch das Bundesgericht die Beschwerde ab. Es begründete dies zum einen damit, dass die Containersiedlung in eine sehr heterogene Umgebung zu stehen komme, die keine besondere städtebauliche Qualität aufweise;

deshalb falle sie auch nicht zu stark aus dem Rahmen. Bezüglich des Lärm-Arguments bestritt das Bundesgericht nicht, dass die Grenzwerte überschritten werden: Das Baugrundstück liegt in der Wohnzone W3 mit der Empfindlichkeitsstufe II. Hinter einer Böschung führt eine Autobahn vorbei. Die Empfindlichkeitsstufe II schreibt einen Grenzwert für Strassenverkehrslärm von 60 Dezibel am Tag und 50 Dezibel in der Nacht vor. Trotz einer Lärmschutzwand beträgt die Belastung für die am stärksten belastete Fassade 59 Dezibel am Tag und 54 Dezibel in der Nacht – nachts wird der Grenzwert also überschritten. Dies sei zwar nicht unerheblich, stellte das Bundesgericht fest. Doch betroffen seien nur wenige Schlafräume im Obergeschoss. Zum Schutz der Bewohner würden die Räume mit einer kontrollierten Schalldämmbelüftung ausgestattet. Zudem würden dort nur Asylsuchende untergebracht, die bald mit einem Asylentscheid rechnen könnten und deshalb diesem Lärm nicht lange ausgesetzt seien. Im Grundsatz hielt das Gericht fest, dass hier überwiegendes öffentliches Interesse an der Baute bestehe: Die Stadt Zürich müsse 1'880 Asylsuchende im Stadtgebiet unterbringen, was eine beträchtliche logistische Herausforderung darstelle, auch angesichts des ausgetrockneten Wohnungsmarkts. Die Erstellung von temporärem Wohnraum für Asylsuchende erscheine daher unumgänglich.

Urteile Bger 1C\_704/2013 und 1C\_742/2013 vom 17.9.2014 (Stadt Zürich), in ES VLP-ASPAN Nr. 4679

4 JÄGER CHRISTOPH, Bauen im lärmbelasteten Gebiet, in: VLP-ASPAN, RAUM & UMWELT 4/2009, S. 10 ff.

5 BGE 122 II 33 E. 3b S. 37 (Grenchen SO); VGE BE vom 26.4.1993, E. 4.

### Vollzug des Lärmschutzrechts

Das Bundesamt für Umwelt hat 2011 den Vollzug der Lärmschutzgesetzgebung des Bundes in den Kantonen untersuchen lassen.<sup>9</sup> Die Untersuchung hat gezeigt, dass sich der Vollzug in den Kantonen unterscheidet. Er tut dies vor allem bezüglich,

- des Ortes, an dem die Lärmbelastung ermittelt wird,
- der Massnahmen, die zur Einhaltung der Grenzwerte angeordnet werden, und
- der Bewertung des öffentlichen Interesses im Zusammenhang mit der Erteilung von Ausnahmebewilligungen.

In über der Hälfte der Gemeinden der 1'363 Gemeinden, die sich an der Umfrage beteiligt haben, bestehen lärmbelastete Bauzonen. In diesen Gemeinden sind somit die Artikel 30 LSV (Einhaltung der Planungswerte bei der Erschliessung von Bauzonen) und 31 LSV (Einhaltung der Immissionsgrenzwerte bei Neubauten und wesentlichen Änderungen von Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen) anzuwenden.

Bei Konflikten zwischen raumplanerischen Interessen und Anliegen des Lärmschutzes zeigte sich, «dass die Vollzugsinstanzen meist zugunsten der baulichen Entwicklung (im Sinne

einer Verdichtung) entscheiden – und dabei teilweise Einschränkungen auf Seiten des Lärmschutzes in Kauf nehmen.» Ermöglicht wird dies unter anderem über die Auslegung des öffentlichen Interesses für die Erteilung von Ausnahmen (z.B. mit dem Mangel an Wohnraum im Kanton Genf) oder mit dem Ermittlungsort der Lärmimmissionen (Praxis des Lüftungsfensters). Rund die Hälfte der Kantone erachtet die Einhaltung des Grenzwerts an einem Lüftungsfenster als ausreichend. Zum Thema Lärmschutz und bauliche Entwicklung hält der Bericht abschliessend fest, «dass es in der Schweiz mit knappen Baulandreserven und einer steigenden Nachfrage an Wohnraum praktisch nicht vorkommt, dass Baubewilligungen aufgrund von Artikel 31 LSV nicht erteilt werden. Dabei kann es auch zu Lösungen kommen, die aus unserer Sicht problematisch für die Bewohnenden von Gebäuden sind (beispielsweise Gemeinschaftsräume als ruhiger Rückzugsort<sup>10</sup>). Solange Lösungen für eine lärmtechnische Optimierung jedoch für die Bewohnenden vertretbar sind und nicht bei überschrittenem Alarmwert gebaut wird, kann die aktuelle Vollzugspraxis als ein vernünftiger Weg im Spannungsfeld zwischen baulicher Entwicklung und Lärmschutz betrachtet werden.»<sup>11</sup>

Lüftungsfenstern.<sup>6</sup> Robert Wolf erachtet im USG-Kommentar die Lärmermittlung am Lüftungsfenster zumindest dann als vertretbar, wenn keine bessere Lösung zur Verfügung steht und die übrigen Fenster schallgedämmt sind.<sup>7</sup> Ein Gutachten der VLP-ASPAN für das BAFU kam 2009 zum Schluss, dass die Beurteilung der Lärmbelastung am Lüftungsfenster mit der Umweltschutzgesetzgebung (USG oder LSV) unvereinbar ist. Mit Artikel 39 Absatz 1 LSV unvereinbar dürfte auch die kontrollierte Lüftung von Betriebsräumen sein. Die Praxis der Lüftungsfenster und der

kontrollierten Lüftung von Betriebsräumen dürfte jedoch in vielen Fällen der Interessenabwägung, wie sie in Artikel 31 Absatz 2 LSV gefordert wird, standhalten und als Ausnahme bewilligt werden können – zumal die LSV nicht definiert, was ein Fenster (im Gegensatz zu einer verglasten Fassade) ist oder wo die Mitte (als Ermittlungsort der Messung) eines solchen Fensters liegt.

Die Ausnahme kann aber auch als Ausfluss des Verhältnismässigkeitsprinzips im Sinne der bundesgerichtlichen Rechtsprechung verstanden



werden (siehe Kasten «Asylunterkunft darf trotz Strassenlärm gebaut werden», S.13).<sup>8</sup>

Worin liegt nun der Unterschied zwischen einer ordentlichen lärmschutzrechtlichen Bewilligung und einer Ausnahmegewilligung? Ein zentraler Unterschied ist die Zuständigkeit. Artikel 31 Absatz 2 LSV macht die Erteilung einer Ausnahmegewilligung von der Genehmigung einer kantonalen Behörde abhängig. Diese bietet höhere Gewähr für eine rechtskonforme Praxis und ei-

## « Das aktuelle Lärmschutzrecht hat Vergangenheit und – allenfalls mit gewissen Anpassungen – auch Zukunft. »

Christoph Jäger, Rechtsanwalt

nen einheitlichen Vollzug. Der Weg über Artikel 31 Absatz 2 LSV kann jedoch dazu führen, dass die Ausnahme zur Regel wird, was nicht im Sinne des Gesetzgebers ist. Eine Überprüfung der Gesetzgebung unter diesem Gesichtspunkt drängt sich nach Meinung sowohl von Lukas Bühlmann wie auch von Christoph Jäger auf (vgl. Kasten «Vollzug des Lärmschutzrechts», S.14).

Das Recht sei träge, so Jäger, es «regelt die Zukunft mit Gesetzen und Regeln der Vergangenheit». Es gebe jedoch sehr wohl Spielräume in der Umsetzung von Lärmschutzmassnahmen. Die Raumplanung sei durch den Lärm- und Ruhschutz nicht unverhältnismässig eingeschränkt. «Das aktuelle Lärmschutzrecht hat Vergangenheit und – allenfalls mit gewissen Anpassungen – auch Zukunft», so das Fazit von Jäger. Diese Ansicht teilte auch Lukas Bühlmann, der gesetzliche Änderungen nur punktuell als nötig erachtete, beispielsweise hinsichtlich der Lüftungsfenster.

## 3 Praxis heute

### 3.1 Wohnqualität in lärmigem Umfeld

Dass eine gute Wohnqualität auch im lärmbelasteten Umfeld in dichten städtischen Bebauungen möglich ist, zeigte Thomas Gastberger von der Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich in seinem Tagungsbeitrag anhand verschiedener Beispiele aus der Zürcher Agglomeration. Unter der Prämisse von Städtebau und Verdichtung haben sich spätestens seit der Einführung der LSV (Inkraftsetzung per 1. April 1987, als Ergänzung zum USG des 1. Januar 1985) und der SIA Norm 181 (Inkraftsetzung der ersten Norm SIA 181: Schallschutz im Wohnungsbau am 1. Oktober 1976<sup>12</sup>) die Rahmenbedingungen verändert: Aus der LSV, welche die Grenzwerte am offenen Fenster regelt, und der SIA 181, welche die minimale Schalldämmung nicht nur im Gebäudeinnern, sondern auch gegen aussen festhält, ergeben sich auch Bedingungen für die Raumplanung.

6 WOLF ROBERT, USG-Kommentar, Art. 22 Rz. 24,41; Jäger Christoph, Bauen im lärmbelasteten Gebiet, Interessenabwägung nach Artikel 31 Absatz 2 LSV, in: VLP-ASPAN, RAUM & UMWELT, 4/2009, S. 11 ff.

7 WOLF ROBERT, USG-Kommentar, Art. 22 Rz. 24, 41.

8 Eine Übersicht über mögliche Faktoren, die Ausnahmen zugunsten des Bauens in lärmbelasteten Gebieten rechtfertigen können, findet sich bei JÄGER CHRISTOPH, Bauen im lärmbelasteten Gebiet, in: VLP-ASPAN, RAUM & UMWELT 4/2009, S. 28 f.

9 INTERFACE / Ernst Basler +Partner: Evaluation zum Vollzug der Artikel 22 und 24 Umweltschutzgesetz respektive Artikel 29, 30 und 31 der Lärmschutz-Verordnung, Schlussbericht zuhanden des Bundesamtes für Umwelt, Luzern/Zürich 2011.

10 Rückzugsort zu den belärmten Wohn- und Schlafräumen.

11 Evaluation zum Vollzug der Artikel 22 und 24 Umweltschutzgesetz respektive Artikel 29, 30 und 31 der Lärmschutz-Verordnung, Schlussbericht S. 101 f.

12 Vorangehend zur Norm SIA 181 galt die Empfehlung SIA 181 vom 15. Mai 1970.



Klassischer Lärmschutz bei Freudenberg in Bern – städtebaulich unattraktiv.

Foto: Madeleine Ramseyer, VLP-ASPAN



Architektonische Lösung mit Mehrwert: In Fehraltorf ZH wurden zwischen zwei Wohnhäuser verglaste Balkone eingebaut, die als «Lärmschutzwand» dienen – und erst noch einen zusätzlichen Aussenraum bieten.

Foto: Baudirektion Kanton ZH, Fachstelle Lärmschutz

Die Schalldämmanforderungen an neue Fenster liegen gemäss SIA 181 über jenen in Anhang 1 LSV. Im Baubewilligungsverfahren für Neubauten und relevante Umbauten gilt es, die Norm SIA 181 (Ausgabe 2006) zu beachten, im Rahmen von Sanierungsprojekten genügen die tieferen Anforderungen der LSV<sup>13</sup> (siehe Kasten zu Artikel 31 LSV, Seite 6).

In der Planung sind diese Vorgaben relevant für die Organisation der lärmempfindlichen Räume wie Wohn- und Schlafzimmer. Nicht vorgeschrieben ist dagegen ein akustischer Schutz von Küchen, Balkonen und dem weiteren Wohnumfeld. Die LSV hat zu einer Serie von typischen Grundrisslösungen geführt (z.B. entlang der Strasse gereihte Nebenräume und durchgehende Wohnräume mit Lüftung zum Hof). Eine systematische Untersuchung und Qualitätsbeurteilung dieser neuen Wohnungstypen ist allerdings noch nicht bekannt.

Mittels anschaulicher Strassen- und Fassadenansichten illustrierte Thomas Gastberger problematische, aber auch vorbildliche Lösungen. Er erörterte drei häufige Massnahmen, nämlich den erhöhten Abstand zwischen Baute und Strasse, die Abwendung von Wohn- und Schlafräumen von der Strasse, und Hindernisse wie Steildämme und Schutzwälle. Vor allem die erste Massnahme, der erhöhte Abstand von der Lärmquelle, wird unter der Prämisse der Verdichtung zunehmend problematisch. Die zweite Massnahme, die nicht lärmempfindlichen Räume entlang der Strasse aufzureihen, sei schlicht und einfach nicht umsetzbar, so Gastberger, es sei denn, eine Wohnung bestünde zum Grossteil aus Nebenräumen. Darüber hinaus verunstaltet sie das Strassenbild, wie er in Fotomontagen demonstrierte (siehe Bildpaare S.8/9). Die Bilder zeigten, wie innerstädtische Strassenräume zu WC-Fenster-Blöcken mutieren – eine Science Fiction, die allerdings in peripheren Stadtgebieten bereits vereinzelt Realität geworden ist. Die dritte, häufig anzutreffende Massnahme, das Hindernis in Form einer Lärmschutzwand beziehungsweise eines Steildamms, zeitigt unerwünschte optische

Wirkungen, welche die akustischen bei weitem übertreffen. Derartige Schutzwände und Dämme wurden vom Denkmal- und Ortsbildschutz bereits ausgiebig kritisiert; sie gelten vor allem innerstädtisch als «No-Go» – es sei denn, ihre Hinderniswirkung lässt sich ins Gebäude integrieren. Dies geschah zum Beispiel an einer befahrenen Strasse in Fehraltorf ZH mittels verglasten Balkonen zwischen zwei Wohnhäusern. Durch den Lärmschutz entstand hier gleichzeitig ein zusätzlicher Aussenraum mit guter Wohnqualität (siehe Foto Fehraltorf, Seite 16).

Wie Thomas Gastberger betonte, gehört auch der Aussenraum zur Wohnung. Der Strassenraum sei, so Gastberger, «Verkehrsträger nicht nur für den motorisierten Einzelverkehr, sondern auch für Fussgänger». Aufenthaltsqualität brauche es nicht nur im Innenraum, sondern auch im Aussenraum. Wünschenswert entlang der Strasse sind Gewerbenutzungen, da diese einerseits weniger lärmempfindlich sind und andererseits den öffentlichen Raum beleben. Weil Gewerberäume nicht überall gefragt oder möglich sind, bleiben die Alternativen des lärmabgewandten Lüftens und ein Lärmriegel ohne gewerbliche Nutzungen (z.B. Veloabstellräume, Lagerräume, etc.) übrig.

Die Ersatzmassnahme der kontrollierten Lüftung («Komfortlüftung») wie auch die Praxis der akustischen Messung am sogenannten Lüftungsfenster beurteilte Gastberger – wie auch seine Vor- und Nachredner – als gute städtebauliche Lösung, die in rechtlicher Hinsicht jedoch nicht unproblematisch sei (siehe Ziff. 2.1.4).

13 Element 30. Schallschutz im Hochbau, Zürich 2011, S. 11.

Wenn ein Wohn- oder Gewerbebau zwecks Lärmschutz als Riegel ausgebildet werden muss, ist eine strassenseitige Erschliessung wünschenswert: Strassenseitige Hauseingänge dienen einerseits der Adressbildung des Hauses, das sich so zur Strasse wendet. Garageneinfahrten an der Strasse folgen andererseits dem Prinzip, dass der «Lärm beim Lärm» bleibt und die Gebäuderückseite nicht zusätzlich belastet wird.

Während vorne das öffentliche Leben stattfindet und sichtbar bleibt, werden die Innenhöfe zu Ruheinseln. Auf diesen Inseln wiederum entstehen im Zuge der Verdichtung neue Problemzonen, nämlich jene des Nachbarschaftslärms. Diesem widmete sich an der Tagung als Vertreter der Städte Tom Steiner.

### 3.2 Nachtruhe und Nachtschwärmer

Tom Steiner, Geschäftsführer des «Zentrum öffentlicher Raum des Schweizerischen Städteverbands» (ZORA; zora-cep.ch) hielt zunächst fest, dass Alltags- und Freizeitlärm nicht nur negativ sei, sondern auch Ausdruck von Lebenslust. Jedoch sind dem Partytourismus und nachtaktiven Jugendlichen in der Tagespresse häufig negative Schlagzeilen gewidmet.

Der Partytourismus erregt weltweit noch mehr Unmut als der Lärm von Sportveranstaltungen. Störungen der Nachtruhe sind die Quelle vieler Konflikte um Alltags- und Freizeitlärm. ZORA hat sich deshalb vertieft mit den Lärmproblemen um Open Air-Veranstaltungen befasst. Neben der direkten Beschallung im Aussenraum führt auch der sogenannte «Sekundärlärm» von Aussensitzplätzen und dem Publikum vor Restaurants und Clubs zu Beschwerden. Doch aus dem heutigen Stadtleben sind diese Veranstaltungsorte nicht mehr wegzudenken: Exponenten des öffentlichen Lebens engagieren sich vielerorts für ein «Recht auf Lärm» als Ausdruck sozialer Aktivität. So manches Stadtmarketing bezieht sich heute auf die Wirtschaftstheorie der «Kreativen Klasse»

(Richard Florida, 2002), in der ein attraktives Kulturangebot und damit auch das Nachtleben Teil der städtischen Wirtschaft ist. Dies führt zu Konflikten mit der Wohnbevölkerung, die ausgehandelt werden müssen.

« Kommunikation ist bei Lärmproblemen oft zielführender als Grenzwerte. »

Tom Steiner,  
Geschäftsführer ZORA - Zentrum öffentlicher Raum

Steiner analysierte die drei traditionell gegen Lärm im Aussenraum eingesetzten Massnahmen: Lärmquellen reduzieren, Lärm abschirmen, und Funktionen trennen. Keine der drei Massnahmen sei befriedigend. Vor allem die Trennung der Funktionen Wohnen, Arbeiten und Erholung, wie sie in Szenarien der «funktionalen Stadt» in den 1930er Jahren propagiert wurden, erscheinen aus heutiger Sicht abschreckend – auch wenn sie in Form von Pendlerstädten teilweise realisiert worden sind. Das ruhige Wohnen und die lärmige Produktion zu trennen, führe zu unwirtschaftlichen Stadtzentren, erklärte Steiner. Es brauche Verhandlungen und innovative Ansätze, um ein Nebeneinander aller städtischen Funktionen möglich zu machen. Das Schlüsselwort seines Beitrags lautete «Partizipation»: Da Störungen durch Lärm meist auf einer persönlichen Bewertung beruhen, führt vor allem der Einbezug der Betroffenen und Beteiligten zu tragfähigen Lösungen.

Alltags- und Freizeitlärm, das heisst jener Lärm, der durch Nachbarschaften und soziales Verhalten ausgelöst wird, ist in der Beurteilung und Handhabung komplizierter als der Lärm durch Gewerbenutzungen. Für Alltags- und Freizeitlärm gibt es oft keine eindeutigen, technischen Lösungen; vielmehr muss im Gespräch und in





Nachtschwärmer im Ausgehquartier Zürich West, wo gegenwärtig auch viele Wohnungen entstehen. Lärm-Klagen sind hier häufig.

Foto: Annemarie Straumann, VLP-ASPAN

partizipativen Prozessen eine Veränderung erwirkt werden. «Die Möglichkeit, sich zu artikulieren», sei es zu positiven oder negativen Wahrnehmungen der Umgebung, nannte Tom Steiner als wichtigen Faktor der Problemlösung. Verschiedene Aspekte, etwa die Kontrollierbarkeit von Lärm, die Vorhersehbarkeit, die Einstellung der Betroffenen, die Rolle der Behörden, das Um-

welt- und Gesundheitsbewusstsein oder persönliche Notlagen beeinflussen unser Verhältnis zum Lärm. Aus dieser vielschichtigen Situation ergibt es sich, dass nicht bürokratische, sondern vor allem partizipative Ansätze eine Verbesserung bewirken können. Verhandlungen und gemeinsame Lösungsansätze erhöhen die Akzeptanz, denn «wer keinen Lärm machen darf oder seine Stimme nicht hörbar machen kann, fühlt sich ohnmächtig.»

### **Wohnqualität in lärmbelasteten Gebieten – Grundregeln des Kantons Zürich**

1. Einhalten der Grenzwerte am offenen Lüftungsfenster für Wohnräume / im lärmigen Umfeld kontrollierte Lüftung für betriebliche Räume.
2. Bauen auf der Baulinie – kein wertloses Abstandsgrün. Ruhige Aussenräume im Lärmschatten der Gebäude.
3. Lärmoptimierte Stellung der Baukörper und Anordnung der Nutzungen (Gewerberiegel) als primäre Massnahme.
4. Das Lüftungsfenster garantiert gute Wohnqualität, die weiteren Fenster garantieren die städtebaulichen Qualitäten.
5. Bauliche Massnahmen nur als Nebengebäude oder integriert in den Bau. Keine solitären Lärmschutzwände bei Neubauten!
6. Gute Wohnqualität bedeutet, dass jede Wohnung auch ruhige Räume und einen ruhigen Aussenraum hat.
7. Keine gestalterischen Lärmschutzmassnahmen ohne Zusatznutzen (keine Nordseiten-Abfallsackloggia!).
8. Erschliessung und strassennahe Parkierung nach dem Grundsatz «Lärm zu Lärm».

Mehr zum Thema:  
[www.laerm.zh.ch/planen](http://www.laerm.zh.ch/planen)  
[www.laerm.zh.ch/bauen](http://www.laerm.zh.ch/bauen)

## **4 Akustische Zukunft**

### **4.1 Die 24-Stunden-Gesellschaft**

Veränderte Tagesabläufe, Nachbarschaften und gesellschaftliche Leitbilder schlagen sich in den Geräuschen nieder: Vor allem die Nachtruhe wird zunehmend in Frage gestellt. Pessimisten sprechen von einer Erosion des kulturellen Konsenses und befürchten Lärm rund um die Uhr. Pragmatiker stellen fest, dass die Kirche zwar im Dorf bleibt, die Glocken aber nicht mehr läuten sollen. Die Individualisierung der Lebensformen macht auch bei den Geräuschen nicht halt.

In seinen «Thesen zur akustischen Zukunft der Schweiz» erweiterte der Zukunftsforscher Andreas Walker den Blick zum Horizont des 21. Jahrhunderts. Wie in einer vom Bundesamt für Umwelt BAFU 2012 beauftragten Studie formuliert, fasste Walker die für Lärm und Ruhe relevanten Probleme der Zukunft in elf Thesen.<sup>14</sup> Erarbeitet hatte der Zukunftsforscher diese mit einem Team von Experten in mehreren Workshops bei einer eingehenden Betrachtung globaler Megatrends. Die Thesen unterstreichen die Dringlichkeit, einen zeitgemässen Umgang mit dem Thema Lärm zu finden (siehe Kasten «Elf Thesen zur Entwicklung der Lärm- und Ruheproblematik», S. 21).

Es ist vor allem der Trend zur 24-Stunden-Gesellschaft, der den gesellschaftlichen Konsens zur Nachtruhe in Frage stellt. Dieser Ausdehnung der



### Elf Thesen zur Entwicklung der Lärm- und Ruheproblematik

1. «Ruhe» ist auch zukünftig ein wichtiger Standortfaktor für Wohnen, Wirtschaft und Erholung, aber durch zahlreiche Entwicklungen ist dieser Standortfaktor in unterschiedlicher Weise gefährdet.
2. Durch die Zunahme von Interaktion und Mobilität rund um die Uhr bleibt die Eindämmung und Lenkung von «Mobilitätslärm» eine zentrale Aufgabe der Lärmpolitik.
3. Der technische Fortschritt kann grosse Erfolge an technischen Lärmquellen ermöglichen – falls dies gefordert und durchgesetzt wird.
4. Technische Standards werden globalisiert werden – weil sich die Produktion an globalen Märkten orientiert.
5. Der gesellschaftliche Konsens über Tageszeiten erodiert, insbesondere über Mittags- und Nachtruhe sowie Feiertagsruhe.
6. Der gesellschaftliche Konsens über das Verständnis von Lärm und Ruhe geht verloren.
7. Nachbarschaftliche Konflikte aufgrund störender Geräusche (Ruhestörung) werden zunehmen und aggressiver ausgetragen.
8. Der Umgang mit Alltags- und Freizeitlärm wird an Bedeutung für die Lärmpolitik gewinnen. Diese Problematik kann nicht mit den bisherigen, quantitativ orientierten Ansätzen bewältigt werden.
9. Im urbanen Raum wird das Bedürfnis nach Ruhe-Inseln in Fussdistanz zum Arbeitsplatz und zur Wohnung stark ansteigen.
10. Die Akzeptanz von künstlichen Indoor-Lösungen als Erholungs- und Ruheräume wird im urbanen Raum steigen.
11. Umgang mit Lärm wird Bestandteil eines umfassenden Gesundheitsverständnisses werden.

Belastung durch Lärm rund um die Uhr steht ein wachsendes Gesundheitsbewusstsein gegenüber, in dem auch die Ruhe an Stellenwert gewinnt. Aber auch dieses wachsende Bewusstsein für eine «akustische Hygiene» wird entsprechend der allgemeinen Tendenz individualisiert sein.

## 4.2 Gesamtbetrachtung statt Mittelwerte

Die Individualisierung der Ruhe stellt die bestehenden Instrumente der akustischen Beurteilung weiter in Frage. Die zahlreichen und komplexen Parameter des wahrgenommenen Schalls in objektivierte Werte zusammenzuführen, ist eine dringende Aufgabe für alle beteiligten wissenschaftlichen Disziplinen. Der Kritik an der allgegenwärtigen Praxis, Lärm allein anhand von

Mittelwerten zu beurteilen, ging der Lärmwirkungsforscher Mark Brink (BAFU) auf den Grund. Die bestehenden Masseinheiten, mit denen Lärm beurteilt wird – z.B. die Belastung (in dB), die Belästigung und Störung (in Anzahl Personen) wie auch die DALY-Einheit (Verlust an Lebensjahren oder Lebensqualität) – können zwar Lärmwirkungen quantifizieren, aber charakterisieren die Eigenschaften des Lärms nur unzureichend.<sup>14</sup> Umweltwirkungsanalysen erfassen die Wirkungen

14 WALKER ANDREAS M./ STEINER THOMAS/ CACHELIN JOËL/ HÖIN RETO/ KELLER PETER: Die Zukunft der akustischen Landschaft Schweiz – eine Analyse von langfristigen Megatrends, Bern 2012. Als pdf unter: [www.bafu.admin.ch/laerm/10526/11012](http://www.bafu.admin.ch/laerm/10526/11012) (zuletzt abgerufen: 18.11.2014)

15 Disability-Adjusted Life Year (DALY): [www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/metrics\\_daly](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly) (zuletzt aufgerufen: 18.11.2014)



Die Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich sensibilisiert die Bevölkerung mit einer Lärmschutzkampagne für die Risiken von Lärm.

Fotos: Baudirektion Kanton ZH, Fachstelle Lärmschutz / Lukas Bühlmann, VLP-ASPAN

des Lärms auf die Kommunikation, die kognitive Leistungsfähigkeit, die Aufwachreaktion sowie weitere physiologische Reaktionen, und last but not least – die Belästigung. Die Wirkung hängt immer von den Eigenschaften der Lärmquelle und des Empfängers ab.

Während der innerschweizerische Diskurs sich vor allem um das Für und Wider der Mittelwerte und der (vor allem in Zürich üblichen) Messpraxis in der Mitte des geöffneten «Lüftungsfensters» dreht, zeigt ein Blick ins angrenzende Ausland, dass noch viel mehr zu diskutieren wäre. Dominik Kupfer, Rechtsanwalt und Honorarprofessor in Baden-Württemberg, erläuterte das dort erarbeitete Konzept, die «Gesamtlärmbelastung» als Grundlage für eine Beurteilung heranzuziehen.<sup>16</sup> Im Gegensatz zur Schweiz gibt es in Deutschland kein Recht auf eine Sanierung bestehender Anlagen. Deutschland muss aber die «Umgebungs-lärm-Richtlinie» der EU beachten. Auf diese Richtlinie stützte sich die deutsche Arbeitsgruppe, als sie ihr Konzept einer «Gesamtlärmbelastung» erarbeitete. Die Umgebungs-lärm-Richtlinie der EU betrachtet Lärm als eine Gesundheits- und Umweltbeeinträchtigung, ausgelöst durch uns selbst. Das baden-württembergische Konzept schafft nun ein Instrument, um Ansprüche auf Sanierungen geltend zu machen. Es wird als Pilotprojekt von der rot-grünen Baden-Württembergischen Landesregierung politisch getragen. Im deutschen Recht ist es umsetzbar, denn das Verfassungsrecht sieht vor, dass im Sinne einer Vorsorge bei Neubauten die Gesamtlärmbelastung beachtet werden muss.

Die Umgebungs-lärm-Richtlinie der EU bietet eine gebietsspezifische Grundlage zur Minderung der Lärmbelastung der Bevölkerung. Im baden-württembergischen Pilotprojekt wurde sie vor allem bezüglich Strassen- und Eisenbahnlärm herangezogen. Der Gewerbelärm ist in Deutschland ohnehin stark reglementiert.

Das Konzept der Gesamtlärmbelastung ist deshalb interessant, weil es sich nicht auf ein ordnungsstaatliches (Polizei-)Recht beruft, sondern ein planerisches Vorgehen erlaubt. Raumplanung

und Lärmschutz werden so in einem dynamischen Prozess verknüpft.

Ebenfalls erörterte Kupfer, wie nicht nur koordinierte oder kooperative Lärmsanierungen, sondern auch eine breite Einbindung der Öffentlichkeit (durch meist im Internet einsehbare Informationen) verschiedenen Lärmaktionsplannungen zum Erfolg verhalf.<sup>17</sup> Auch hier ist Mitwirkung ein Schlüsselbegriff.

### 4.3 Im Lärm die Ruhe finden

Neben Kriterien und Instrumenten braucht es Begriffe, um der Zukunft der Schall- und Klangproblematik entgegenzutreten zu können. Mark Brink thematisierte nicht nur den «Lärm», sondern auch die viel weniger erforschte «Ruhe».

Die Ruhe, so führte Brink aus, sei ein «innerer und äusserer Zustand von Stressfreiheit».

Die Fachliteratur definiert Ruhe nicht nur in Bezug auf einen (geringen) Schallpegel, sondern vielmehr als erwünschten und erholsamen Schall.<sup>18</sup> Während man Stille vornehmlich religiösen und kulturell konnotierten Orten wie der Kirche und dem Friedhof zuordnet, wird Ruhe mit nicht von Menschen erzeugtem Schall aus der Natur oder mit dem privaten Wohnumfeld assoziiert. Ruhe gilt tendenziell als angenehm. Gemäss Laboruntersuchungen sind für deren Herstellung Geräuschpausen von mindestens drei bis fünf Minuten notwendig. Alle diese Definitionen

16 HORNFISCHER FELIX, KUPFER DOMINIK, POPP CHRISTIAN, WEESE UDO (Hrsg.), *Kooperatives Management der Lärmsanierung – Kooperationsmöglichkeiten von Baulasträgern bei Mehrfachbelastungen durch Strassen und Schienenwege*, 2014. Siehe auch: *Lärmbekämpfung* Bd. 9 (2014), S. 162 ff. und S. 217 ff.

17 [mvi.baden-wuerttemberg.de/de/mensch-umwelt/laerm-schutz/aktionengegen-laerm/projekt-laermsanierung](http://mvi.baden-wuerttemberg.de/de/mensch-umwelt/laerm-schutz/aktionengegen-laerm/projekt-laermsanierung); [leiser-ist-das-ziel.de](http://leiser-ist-das-ziel.de) (zuletzt aufgerufen: 18.11.2014)

18 FLEISCHER GERALD, *Lärm – der tägliche Terror, Verstehen – Bewerten – Bekämpfen*, Stuttgart 1990, zitiert nach: NOTH-BOM GERT, *Ruhe, Stille, angenehme Laute*, in: *Lärmbekämpfung* 4/2013, S. 153–159.

sind aber noch vage, denn die Ruhe ist, mehr noch als der Lärm, ein psychologischer Begriff. In diesem Zusammenhang bezog sich Mark Brink auf den deutschen Lärmwirkungsforscher Rainer Guski, der als einer von wenigen die Ruhe als Forschungsgegenstand untersucht hat: Guski betont die Wichtigkeit der Unterscheidung von «Ruhe» und «akustischer Privatheit».<sup>19</sup>

Dem Forschungsbedarf zur Wirkung von Schall auf die menschliche Gesundheit geht Mark Brink als wissenschaftlicher Mitarbeiter im BAFU nach. Zusammen mit mehreren Partnern, darunter sind die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA, die Universität Basel sowie das Schweizerische Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH), untersucht er im Forschungsprojekt SIRENE die gesundheitlichen Wirkungen des Verkehrslärms in der Schweiz. Die interdisziplinäre Studie ist auf die drei Haupt-Verkehrslärmquellen Strassen-, Eisenbahn- und Fluglärm fokussiert und in drei Module gegliedert: Belastung und Belästigung / Schlafstörungen / Langfristige Gesundheitseffekte.<sup>20</sup> Das SIRENE-Konsortium erarbeitet zurzeit ein Instrument, um die «Ereig-

Berücksichtigung dieser temporalen Eigenschaft einer Lärmquelle erhofft man sich eine bessere Varianzaufklärung der gesundheitlichen Effekte des Lärms. Die Forscher vermuten, dass eine hohe IR nachts mehr Aufwachreaktionen durch Lärm, dafür aber tagsüber weniger Belästigungsreaktionen zur Folge hat. So ist zum Beispiel eine hoch intermittente Quelle wie eine Eisenbahnlinie auch durch längere Pausenzeiten mit relativer Ruhe gekennzeichnet. Eine solche Situation hat eine hohe Intermittence Ratio nahe dem Wert 1. Das andere Extrem ist beispielsweise eine Autobahn in 300 Metern Distanz – also eine sehr kontinuierlich abstrahlende Schallquelle mit Intermittence Ratio nahe 0.

## 5 Vom Status Quo zur Klangarchitektur

### 5.1 Ruhe-Inseln, Ruhe-Achsen und Ruhe-Gebiete

Nur mit mehr Kreativität kann die Raumplanung den Schutz der Ruhe so umsetzen, dass er in den verschiedenen Abläufen und Nutzungen des privaten und öffentlichen Lebens langfristig funktioniert. Die Spielräume auszuloten und interdisziplinär – in kooperativen und kreativen Prozessen – zu denken, war der rote Faden der Tagung. Das Spannungsfeld von Lärmschutz und Raumplanung entpuppte sich zuweilen als ein Labyrinth, aus dem dieser rote Faden wieder herauszuführen vermochte.

Siedlungs- und Lebensqualität wird auch dann geschaffen, wenn nicht nur die Begrenzung und Eindämmung des Lärms, sondern auch die Schaffung und Erhaltung von Ruheorten geplant werden. Verschiedene planerische Ansätze neuerer Zeit haben sich mit der Ausscheidung von Ruheorten beschäftigt, wie Lukas Bühlmann in seinem Referat ebenfalls erläuterte. Grössere Städte in der EU werden seit 2002 über die Umgebungs-

« Man vermutet heute, dass vor allem Lärmereignisse in der Nacht, welche die Schlafqualität stören, für langfristige gesundheitliche Effekte verantwortlich sind. »

Mark Brink, Lärmwirkungsforscher

nishaftigkeit» einer Lärmsituation rechnerisch aufgrund von Verkehrsdaten zu schätzen und in einer Zahl zwischen 0 und 1 auszudrücken (IR=Intermittence Ratio). Durch die zusätzliche

lärmrichtlinie (Europäische Richtlinie 2002/49/EC) aufgefordert, öffentliche «Ruheinseln» zu schaffen. Auch in der Schweiz findet die Idee Resonanz. So wurde in einer Studie für das BAFU<sup>21</sup> ein Modell skizziert, das drei räumliche Kategorien von Ruheorten unterscheidet: «Ruhe-Inseln», «Ruhe-Achsen» und «Ruhe-Gebiete». Mit Grünanlagen und Stadtpärken, Langsamverkehrsachsen und Naherholungsräumen (Allmenden, Wälder, Gewässer) sind solche Orte in der bestehenden Siedlungslandschaft zum Teil bereits vorhanden – es gilt, ihre Qualitäten zu erkennen und zu schützen und neue Ruheorte zu schaffen.

Zukunftsgerichtet zu planen heisst auch, aus künstlerischen Strategien zu lernen. Akustischen Überlegungen wird heute bei der Planung und Gestaltung öffentlicher Räume und bei der Erstellung von Neubauten und neuen Siedlungen wenig Rechnung getragen; häufig erst, wenn die Grenzwerte überschritten werden. Die akustische Dimension ist Teil des sozialen, ökonomischen und ökologischen Raums, doch wird sie oft vernachlässigt. Der Musiker und Klangkünstler Andres Bosshard betonte deshalb, dass akustische Überlegungen auch dann zum Städtebau gehören, wenn die entsprechenden Schwellenwerte nicht überschritten sind.

## 5.2 Dimensionen des Klangs

Interdisziplinäres Handeln steht im Zentrum aller erfolgreichen Lärmschutz- und Klangraumgestaltung. Dass ohne Grenzüberschreitungen keine Resultate möglich sind, zeigte Andres Bosshard in seinem Referat «Klangraumgestaltung – von Ruheorten, Klanggärten und Klangstädten». In Wort und Bild legte er Analogien zwischen Instrumenten und städtebaulichen Elementen dar. Eine profane Mauer, als städtebauliches Instrument im musikalischen Sinn verstanden, wird zum schallbehindernden und raumgestaltenden Akteur. Und eine Schallschutzmauer agiert wie eine Linse, die den Schall zuweilen fokussiert.

Was eine Mauer als akustischer Reflektor alles leisten kann, demonstrierte Bosshard 1987 mit seiner Installation an der Stauwand in Fusio im Tessin: Durch präzis positionierte, kleine Lautsprecher wurde der Staudamm zum gigantischen Klangreflektor.<sup>22</sup>

« Akustischen Überlegungen wird bei der Planung und Gestaltung öffentlicher Räume (...) zu wenig Rechnung getragen; häufig erst, wenn die Grenzwerte überschritten werden. »

Andres Bosshard, Musiker und Klangkünstler

Dem Exkurs zum Hören folgte ein Exkurs in die Zukunft: Was wäre, wenn in der Stadt der Zukunft selektiv und genauer hingehört würde? Bosshard führte dazu im Publikum ein Experiment durch. Er verteilte mehrere leuchtorangene Baustellenkegel und forderte die Leute auf, das Ohr an die kleine Öffnung an der Spitze zu legen: Als Hörtrichter nach oben gerichtet, wurden mit diesem Instrument die Geräusche der technischen Installationen an der Decke des Vortrags-

19 GUSKI RAINER, Zum Anspruch auf Ruhe beim Wohnen, in: Lärmbekämpfung 38/1991, S. 61–65. Ders., Können Ruhepausen im Lärm wahrgenommen werden?, in: Lärmbekämpfung 35/1988, S. 69–73.

20 Das Forschungsprojekt SiRENE (Short and long term effects of transportation noise exposure) läuft von 2014 bis 2016.

21 ERR Raumplaner AG, Lärmschutz und Raumplanung: Parameter Ruhe, Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU, St. Gallen 2014, S. 14 f.

22 www.soundcity.ws, zuletzt aufgerufen: 19.11.2014.





Ruhe-Achse in der Stadt Freiburg: Der Fuss-und Veloweg Palatinat.

Foto: Jérémie Poux, VLP-ASPAN



Ruhe-Ort an der Seepromenade von Rapperswil SG.

Foto: Annemarie Straumann, VLP-ASPAN



raums genauso wie die Stimme des Vortragenden viel präziser hörbar. Die Ausrichtung des Schalls sei entscheidender als seine Lautstärke, erklärte Bosshard diesen Effekt. Dass die ephemere Materie Schall sehr wohl fassbar ist, führte Bosshard auch anhand einer akustischen Kamera vor: Mit dieser können Klangbewegungen im Innen- und Aussenraum in ihrem zeitlichen Verlauf verfolgt und aufgezeichnet werden.

Erneut wurde klar, dass in der Akustik die objektivierte Wissenschaft und die persönliche Erfahrung nicht voneinander getrennt werden können. Für die Gestaltung der Stadt folgt aus dem Verschieben des Fokus von der Lautstärke auf die Ausrichtung, dass der Raum nicht akustisch besetzt, sondern mit Klängen bespielt werden muss: Wie Stimmen bewegen sich die Schallquellen mit ihrer jeweils eigenen Geschwindigkeit im Raum und können so wie Chorstimmen zu einer Komposition werden.

Andres Bosshards künstlerische Strategie gab zum Abschluss der Tagung vielerlei Denkanstösse zu Fragen der privaten und öffentlichen Sphäre, der Raumbildung sowie zum Agieren auf verschiedenen Massstäben. Wie das Hinhören selbst den Lärm mindern kann, zeigte der Klangkünstler mit einer Installation in Florenz: Die «Ruheinsel im Meer des Lärms» verführte die Automobilisten dazu, die Fahrt zu verlangsamen, die Fenster herunterzukurbeln und den eigenartigen Tönen zu lauschen – wodurch nicht nur diese besser hörbar wurden, sondern die Klanglandschaft des gesamten Platzes sich veränderte.

### 5.3 Klangarchitektur

Der Erkenntnis, dass sich Lärm nicht so einfach eliminieren lässt, folgen Vorgehensweisen, welche sich unter dem Stichwort «Klangarchitektur» zusammenfassen lassen. Alltagslärm, zum Alltag geworden, wird als gestaltbare Materie verstanden und in Klang verwandelt.<sup>23</sup> Bei der Gestaltung öffentlicher Räume kommt dem Klangdesign zunehmend Aufmerksamkeit zu. Akustische

Eigenschaften eines Stadtraums prägen die Wahrnehmung und Identität eines Orts. Dies haben auch die verschiedenen Fallstudien aufgezeigt, die Trond Maag, Urbanist in der Abteilung Lärm und nichtionisierende Strahlung NIS beim BAFU, und Andres Bosshard ausgearbeitet haben. 2013 wurde dazu eine Arbeitshilfe publiziert, welche die ephemeren Phänomene des Klangs auch zeichnerisch darstellbar macht.<sup>24</sup>

« Partizipation ist der Weg zu nachhaltigen akustischen Lösungen. Es braucht die aktive Mitwirkung aller an Klangarchitektur interessierten Akteure. »

Trond Maag, Klangarchitekt und Urbanist

Der Bestand sei die Grund- und Ausgangslage der weiteren Gestaltung, betonte auch Tom Steiner, als er eine der Leitfragen der städtischen Klangraumgestaltung beschrieb: «Welche Klänge unterstützen eine positive Identität, welche stören sie?» Ohne eine sorgfältige Bestandsaufnahme des Stadtraums sind klangliche Massnahmen wenig bis kontra-produktiv. Sind die Bedürfnisse aber einmal geklärt, tragen gezielte

23 Verschiedene Fallbeispiele auf: [www.cultivatingurbansound.info](http://www.cultivatingurbansound.info). Siehe auch BAUMGARTNER HANSJAKOB, Klangraumgestaltung: Alltagslärm in Klang verwandeln, in: Umwelt 3/2014. Online verfügbar unter: [www.bafu.admin.ch/dokumentation/umwelt/13368/13445](http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/umwelt/13368/13445).

24 BOSSHARD ANDRES, MAAG TROND, Klangraumgestaltung. Mit offenen Ohren durchs Mittelland. Fallbeispiele im Nebeneinander urbaner Stimmen. Bern, Bundesamt für Umwelt 2012. Zum Herunterladen unter: [www.bafu.admin.ch/laerm/10520/10522](http://www.bafu.admin.ch/laerm/10520/10522); BOSSHARD ANDRES, MAAG TROND, Frag die Fledermaus. Fünf Werkzeugkästen zur Klangraumgestaltung, Lärminfo 19, Baudirektion Kanton Zürich, 2013.



Ruhe-Gebiet in der Stadt St. Gallen: Das Naherholungsgebiet «Drei Weieren» liegt südlich der Altstadt, im Bild der Bubenweiher mit dem Weierhaus aus dem Jahr 1677.

Foto: ERR Raumplaner AG

Setzungen von ruhigen Zonen entscheidend zur Aussenraumqualität bei – wobei mit «Ruhe», wie von Mark Brink ausgeführt, nicht nur Stille oder die Abwesenheit von Schall gemeint ist, sondern ein Gleichgewicht der Umwelteinflüsse und eine gute Wohn- und Aufenthaltsqualität. Dies ist sowohl in schallberuhigten wie auch in schallintensiven Orten möglich. Klangarchitektur mag für viele wie Science Fiction klingen – die an der Tagung präsentierten Referate und Fallbeispiele zeigen aber, dass diese Zukunft bereits begonnen hat.

An der Schlussdiskussion plädierte Urs Walker, Leiter der Abteilung Lärm und NIS des BAFU, für akustisch durchdachte städtebauliche Lösungen. Indoor-Szenarien, in denen die Welt wie in einem

Shopping-Center unter eine Haube gesetzt wird, könnten den integralen Städtebau auf keinen Fall ersetzen. Trond Maag vom BAFU betonte, dass Partizipation der Weg zu nachhaltigen akustischen Lösungen sei. Es brauche kein Top-down Sound Design, sondern die aktive Mitwirkung aller an Klangarchitektur interessierten Akteure. Eine Publikumsfrage erinnerte an den Kern der Problematik, nämlich an eine bessere Begrenzung des Lärms an der Quelle. Das Potenzial zur Minimierung des Lärms an der Quelle ist beträchtlich. Letztlich aber lässt sich Lärm, gerade auch Verkehrslärm, nicht verwalten: Lärm ist Teil gesellschaftlicher Prozesse, wie Lukas Bühlmann sagte.

## 6 Schlussbemerkung: Verdichtung erfordert Vernetzung

Verdichtung heisst nicht nur, dass die Bauten näher zusammenrücken – vor allem müssen Verkehrs- und Raumplaner, Gebäude- und Freiraumgestalterinnen, Bauphysiker und Sozialarbeiterinnen enger zusammenarbeiten. Dies erfordert vernetztes Denken. Für Fachleute bedeutet dies, Probleme nicht im Alleingang, sondern in interdisziplinären Gremien zu erkennen, zu begleiten und zu lösen.

Das in Bundesverfassung, Umweltschutzgesetz und Lärmschutzverordnung festgehaltene Schutzkonzept muss nicht grundsätzlich hinterfragt werden, sehr wohl aber seine Umsetzungen in der Planungs- und Baupraxis. Hier fehlt es noch an Zielen, die über den Schutz hinausgehen. Stichworte wie akustische Gestaltung und Klangarchitektur werden vermehrt zu hören sein und werden nachhallen, wenn es darum geht, Anforderungen an einen raumplanerisch zukunftsfähigen Lärmschutz zu formulieren. Der Kommunikation und Partizipation wird in Fragen des Lärm- und Ruheschutzes künftig eine grössere Bedeutung zukommen.

Wie die Schutzfunktion des Strohdachs der Vitruvianischen Urhütte als Beginn aller Architekturen gilt, steht auch der vom USG geforderte Lärmschutz am Anfang einer noch zu entdeckenden Vielfalt an Formen von Bauten und Raumgestaltung. Architektur und Städtebau werden sich in Zukunft auch unter den Bedingungen des Lärmschutzes in Form, Programm und Kontext entfalten.

Räume müssen nicht nur verdichtet, sondern auch vernetzt werden. Die Frage, wie dies genau erreicht werden kann, wird in den gesellschaftlichen Verhandlungen noch eine Weile lang erklingen. Beim Lärmschutz, bei Klangarchitektur und Klangraumgestaltung ist es enorm wichtig, den Aussenraum mitzudenken.

Wenn alle involvierten Disziplinen, ob Lärm- und Ruheschutz oder Architektur, Raum- und Siedlungsplanung, diesen Aussenraum als Teil ihrer gestalterischen Tätigkeit verstehen, ist ein wichtiger Schritt bereits getan. Im Zwischen- und im Freiraum entscheidet sich, ob wir einen Ort überhaupt als zusammenhängende bauliche Struktur, als Siedlung oder als Stadt verstehen. «Verstehen» ist hier auch im wörtlichen Sinn gemeint: Hören wir überhaupt, wo wir sind, und was die Qualitäten dieses Ortes ausmachen?



Sabine von Fischer,  
Dr. sc. ETH Zürich, M. sc. Columbia University

## Literatur zum Thema

BOSSHARD ANDRES, MAAG TROND, Frag die Fledermaus. Fünf Werkzeugkästen zur Klangraumgestaltung, Lärminfo 19, Baudirektion Kanton Zürich 2013

ERR Raumplaner AG, Lärmschutz und Raumplanung: Parameter Ruhe, Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU, St. Gallen 2014

GLANZMANN JUTTA, HUMM OTHMAR (Red.), Element 30. Schallschutz im Hochbau, Faktor Verlag, Zürich 2011

GUSKI RAINER, Zum Anspruch auf Ruhe beim Wohnen, in: Lärmbekämpfung 38/1991, S. 61-65

GUSKI RAINER, Können Ruhepausen im Lärm wahrgenommen werden?, in: Lärmbekämpfung 35/1988, S. 69-73

HORNFISCHER FELIX, KUPFER DOMINIK, POPP CHRISTIAN, WEESE UDO, Kooperatives Management der Lärmsanierung – Kooperationsmöglichkeiten von Baulastträgern bei Mehrfachbelastungen durch Strassen und Schienenwege, 2014

WALKER ANDREAS M., STEINER THOMAS, CACHELIN JOËL, HÖIN RETO, KELLER PETER, Die Zukunft der akustischen Landschaft Schweiz – eine Analyse von langfristigen Megatrends, Bern 2012. Als pdf unter: [www.bafu.admin.ch/laerm/10526/11012](http://www.bafu.admin.ch/laerm/10526/11012)

Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.), Lärmschutz und Raumplanung, 145 S., Reihe Vollzug Umwelt: No. VU-6006, Bern 1988, vergriffen, in deutscher und französischer Fassung zum Herunterladen unter: [www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00707](http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00707)

Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.), Beurteilung Alltagslärm, Vollzugshilfe im Umgang mit Alltagslärm, Bern 2014

### Alltagslärm beurteilen

Kuhglocken, bellende Hunde, Kirchenglocken, Tierschrekanlagen, Laubbläser oder der Lärm von Kinderhorten und Freiluftveranstaltungen können stören und Konflikte verursachen. Das Bundesamt für Umwelt BAFU hat deshalb eine Vollzugshilfe im Umgang mit Alltagslärm publiziert. Sie richtet sich an Behörden, die Lärmarten beurteilen müssen, für die keine Grenzwerte in der Lärmschutz-Verordnung festgelegt sind. Die Broschüre «Be-

urteilung Alltagslärm» informiert über die Rechtsprechung und bietet Entscheidungshilfen und Lösungsansätze im Umgang mit Alltagslärm. Sie unterstützt die kantonalen und kommunalen Behörden bei der Suche nach einer Lösung in Lärmkonflikten.

BAFU (Hrsg.): Beurteilung Alltagslärm. Vollzugshilfe im Umgang mit Alltagslärm, Bern 2014. Download im Internet unter: [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) > Dokumentation > Publikationen

### Handbuch zum Lärmschutz

Lange ist es her, seit ein umfassendes Handbuch zum Thema Lärmschutz und Raumplanung erarbeitet wurde: Zuletzt 1988 als Vollzugshilfe für das neue RPG aus dem Jahr 1979, das USG von 1985 und die LSV von 1987. Dass es weder nachgeführt oder überarbeitet noch neu veröffentlicht wurde, legt Handlungsbedarf offen. So begann vor 37 Jahren die Lektüre:

«Das vorliegende Handbuch richtet sich an die für die Lärmbekämpfung verantwortlichen Behörden und an die Fachleute, welche

Lärmschutzmassnahmen planen. Es werden Planungs- und Baubewilligungsbehörden gleichermaßen angesprochen wie Architekten, Raumplaner, Verkehrsingenieure, Landschaftsplaner, aber auch Bauherren. Das Handbuch geht auf die Verfahren ein, in denen diese Massnahmen festgesetzt werden und gibt Hinweise auf Methoden, die bei Lärmschutzplanungen angewendet werden können. Wo notwendig, werden die Bestimmungen der Lärmschutz-Verordnung (LSV) kommentiert und es wird auf Zusammenhänge mit anderen Aufgaben hingewiesen.»

### Impressum

#### RAUM & UMWELT, VLP-ASPAN

Materialien zur Raumentwicklung für Mitglieder der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung, erscheint viermal jährlich in deutscher und französischer Sprache

#### Redaktion

Lukas Bühlmann, Direktor VLP-ASPAN;  
Annemarie Straumann, Sonia Blind

#### Titelfoto (Abendverkehr in Zürich)

Annemarie Straumann, VLP-ASPAN

#### Gestaltung

Ludwig Zeller

#### Druck

Multicolor Print, Baar

Nachdruck von Texten und Bildern unter Angabe der Quelle erlaubt

**VLP-ASPAN** 

Schweizerische Vereinigung  
für Landesplanung  
Sulgenrain 20, CH-3007 Bern  
Tel. +41 (0)31 380 76 76  
Fax +41 (0)31 380 76 77  
[info@vlp-aspan.ch](mailto:info@vlp-aspan.ch)  
[www.vlp-aspan.ch](http://www.vlp-aspan.ch)