

Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

**HOCHSCHULE
LUZERN**

Technik & Architektur

FH Zentralschweiz

STADTKLANG

WEGE ZU EINER HÖRENSWERTEN STADT

1 PERSPEKTIVEN

Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP)

Ulrike Sturm
Matthias Bürgin

Mit Beiträgen von
Andres Bosshard
Trond Moag
Bettina Nögeli
Thomas Steiner

v/d/f

STADTKLANG

WEGE ZU EINER HÖRENSWERTEN STADT

1 PERSPEKTIVEN

Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP)

Ulrike Sturm
Matthias Bürgin

Mit Beiträgen von
Andres Bosshard
Trond Maag
Bettina Nägeli
Thomas Steiner

BIBLIOGRAFISCHE INFORMATION DER DEUTSCHEN NATIONALBIBLIOTHEK

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-7281-3757-9

© 2016

Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP)
vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

www.vdf.ethz.ch
verlag@vdf.ethz.ch

Das Werk einschliesslich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ausserhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

HERAUSGEBER

Hochschule Luzern (HSLU) – Technik & Architektur
Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP)

AUTOREN

Ulrike Sturm, Matthias Bürgin (CCTP)
Andres Bosshard, Trond Maag, Bettina Nägeli, Thomas Steiner

DESIGN

Fabienne Koller, Elke Schultz (CCTP)

FOTOGRAFIE

Alle Bilder von Trond Maag, ausser S. 69 von berchtoldkrass.de

KONTAKT

cctp.technik-architektur@hslu.ch

Zu Gunsten einer besseren Lesbarkeit werden Begriffe, die in einer weiblichen und einer männlichen Form existieren, in der vorliegenden Publikation entweder in der neutralen oder der männlichen Form verwendet. Dabei ist jedoch immer auch die weibliche Form gemeint.

4 EDITORIAL

Wenn Städte lauter werden

Matthias Bürgin und Ulrike Sturm

10 KLANGRAUMKUNST

Den Alltag weghören

Andres Bosshard

24 URBANISTIK

Urbane Hörräume

Trond Maag

38 SOZIALWISSENSCHAFTEN

Stadtklang wahrnehmen

Bettina Nägeli und Thomas Steiner

48 ARCHITEKTUR

Stadtklang kartieren

Ulrike Sturm und Matthias Bürgin

60 BEISPIELE

Klang vor Ort

Matthias Bürgin und Trond Maag

74 AUSBLICK

Blick auf die Forschung

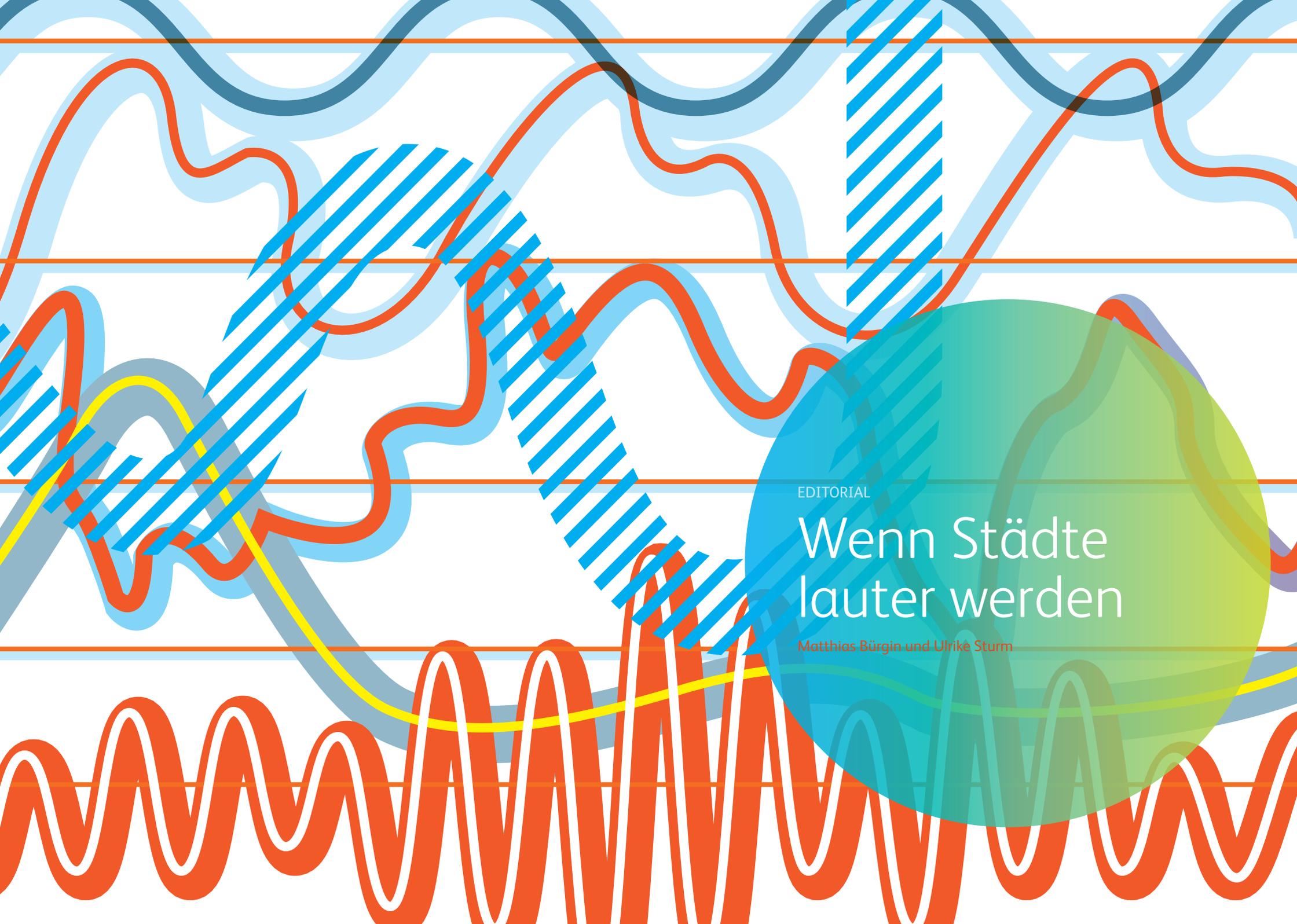
Ulrike Sturm und Matthias Bürgin

Anhang

82 QUELLEN

88 AUTORENPORTRÄTS

91 FORSCHUNGSPROJEKT

The background features a complex abstract design. It includes several horizontal orange lines. Overlaid on these are various wavy lines in shades of blue, orange, and yellow. A prominent feature is a large, semi-transparent globe in shades of green and blue, positioned on the right side. The globe is partially covered by a blue hatched pattern that also extends to the left. The overall aesthetic is modern and dynamic.

EDITORIAL

Wenn Städte lauter werden

Matthias Bürgin und Ulrike Sturm

Wenn Städte lauter werden

Von Matthias Bürgin und Ulrike Sturm

Städte werden lauter. Das merken auch die Vögel. Forscher des Max-Planck-Instituts vermelden, dass gewisse Singvogelarten in den Städten lauter, höher und früher zwitschern als früher, um erfolgreich balzen und ihre Reviere verteidigen zu können.

AKTIVE KLANGGESTALTUNG

Die 2014 erfolgte Revision des Raumplanungsgesetzes fordert eine Siedlungsentwicklung nach innen. Das Zusammenleben von mehr Menschen auf gleicher Fläche führt in Verbindung mit der wachsenden Mobilität dazu, dass unsere Städte künftig lauter statt leiser zu werden drohen.

Um eine Akzeptanz für die Verdichtung von Städten zu erreichen, sind qualitätsvolle – und das heisst akustisch angenehme – private und öffentliche Freiräume wichtig. Nach einer Studie der Ämter für Raumplanung und Statistik des Kantons Zürich, gehört Lärm zu den wichtigsten Faktoren, die bei der Akzeptanz von Dichte zu berücksichtigen sind (ARE ZH, 2014). Dass eine Berücksichtigung dieses Themas bei neueren Bauvorhaben keine Selbstverständlichkeit ist, zeigt eine aktuelle Einschätzung des Bundesrates: Heutzutage wird häufig in die optische Aufwertung von Quartieren und Städten investiert. Der Lärmaspekt wird dabei jedoch noch ungenügend berücksichtigt, obwohl auch Geräusche die Lebensqualität stark bestimmen. Es braucht deshalb zusätzlich planerische, gestalterische und architektonische Überlegungen, um den Klang von urbanen Gebieten aktiv zu gestalten, sodass sich die Qualität der Geräusche verbessert und das Ausmass sinkt (Schweizerischer Bundesrat, 2015). Der bislang im Umweltschutzgesetz (USG, 1983) und Lärmschutz-Verordnung (LSV, 1986) vorgesehene Schutz vor störendem Schall oder Lärm reicht nicht. Vielmehr geht es um eine Erweiterung des Betrachtungs- und Handlungshorizontes, um ein Arbeiten mit den quantitativen und qualitativen Aspekten des Schalls. Dies bedeutet, Schall als Ressource zu begreifen, d. h. Lärmvermeidung und Klanggestaltung zu kombinieren.

KLANGBEWUSSTHEIT SCHÄRFEN

An jedem Ort beeinflusst und verändert jede bauliche Massnahme das akustische System, sei es durch temporären direkten und indirekten Baulärm, sei es durch die Stellung der Gebäude zueinander, durch die Geometrien der Fassadengestaltung oder deren Materialisierung sowie durch die Schallerzeugung der Nutzungen im Gebäude oder ausserhalb.

Die akustische Veränderung kann positiv oder negativ ausfallen; dafür sind Fachleute aus Planung, Architektur, Städtebau, Bauwirtschaft verantwortlich, einschliesslich der Auftraggeber und Investoren sowie der regulierenden und vollziehenden Behörden. Diese Publikation will einen Beitrag dazu leisten, *Klang als gestaltbare qualitative Dimension von Schall* soll stärker und vermehrt ins Bewusstsein der Fachwelt rücken. Die Publikation will für die zu lösenden Aufgaben *sensibilisieren* und einen Einblick in mögliche Lösungsansätze *anbieten*. Es soll damit auch der Übergang von den nun schon seit rund 40 Jahren entwickelten theoretischen Ansätzen und Konzepten der soundscape-Bewegung und ihrer Nachfolger in eine systematisch umsetzbare Praxis eingeleitet werden.

MULTIDISZIPLINÄRE PERSPEKTIVEN

Das Thema Stadtklang wird in dieser Publikation aus diversen Perspektiven beleuchtet, denn mit der Wahrnehmung und Gestaltung der akustischen Umwelt sind viele Disziplinen beschäftigt.

Hier vertreten sind vier Beiträge aus den Perspektiven der *Klangraumkunst*, *Urbanistik*, *Sozialwissenschaften* und *Architektur*. Die Darstellung von sechs *Beispielen* hörenswerter städtischer Räume ergänzt und konkretisiert die in den Texten formulierten Inhalte. Die getroffene exemplarische Auswahl zeigt, dass gute akustische Behaglichkeit nicht mit Stille gleichzusetzen ist. Schliesslich zeigt die Perspektive *Forschung*, wie die Wissenslücken geschlossen werden können, damit die Praxis verlässliche und Erfolg versprechende Handlungsempfehlungen erhält und einsetzen kann.

DANK

Diese Publikation angestossen hat das Bundesamt für Umwelt BAFU, Abteilung Lärm und NIS. Es hat die Erarbeitung begleitet und massgeblich finanziell unterstützt, wofür sich die Herausgeber an dieser Stelle gerne bedanken. Unser Dank geht auch an das Designteam des Kompetenzzentrums Typologie & Planung in Architektur (CCTP), namentlich Fabienne Koller und Elke Schultz, für die grafische Gestaltung, welche die Textinhalte zum Thema Stadtklang mit visuellen Interventionen illustriert.

The background features a complex composition of overlapping geometric and organic shapes. At the top, there are diagonal bands of orange and red, interspersed with a grey textured area. Below these, a white area contains green wavy lines and a grid of small grey dots. A prominent feature is a large circle with a pink-to-yellow gradient and diagonal orange stripes, which serves as a backdrop for the text. The overall aesthetic is modern and artistic, typical of contemporary graphic design.

KLANGRAUMKUNST

Den Alltag weghören

Andres Bosshard

Den Alltag weghören

Von **Andres Bosshard**

«Die alltägliche Wahrnehmung von Tönen [...] – oder auch von Stille – lernen wir als selbstverständlichen Teil unserer Sozialisation. Wir brauchen diese Fähigkeiten, aber sie fristen gegenüber der visuellen Aufmerksamkeit ein Schatten-dasein. Wann nehmen wir beispielsweise die Geräuschkulisse bewusst wahr, die uns in unserer Wohnung oder auf dem Weg durch die Stadt umgibt?» (Busch, 2006, S. 317)

WIE WIR IM HÖREN ARBEITEN, SCHLAFEN UND WOHNEN

Wir wohnen, arbeiten und schlafen mitten in unserem selbst verursachten, äusserst dynamischen, urbanen Klangraum. Wir erzeugen **Stadt** jeden Tag neu durch unsere Mobilität, selbst dann, wenn wir uns aus der Stadt hinausbewegen, zwischen den Städten reisen, in der offenen Landschaft herumfahren. Was heisst das für unser alltägliches Hören? Wie hören wir **Stadt**, wenn wir Tram fahren? Wie hören wir **Landschaft**, wenn wir im Schnellzug sitzen und wie hören wir Stadträume, wenn wir im dichten Verkehr zu Fuss unterwegs sind? Wir betreten ein Haus, begeben uns in einen Raum und hören die Stadt durch die Wände hindurch. Wir hören beim Gehen die Wirkung dämpfender Isolation, und wir hören die Lüftung der elektronischen Geräte, die wir gerade bedienen. Im städti-

schen Alltag sind wir meistens direkt oder indirekt daran beteiligt, das zu erzeugen oder zu verursachen, was wir hören. Wir hören also immer durch die Klänge unserer alltäglichen Aktivitäten, durch Summen, Rauschen, Sirren, durch Murmeln und Lachen, durch Tosen, Sausen und Brausen hindurch. In sehr stillen Momenten, oder in künstlich erzeugter Stille im schalltoten Raum, hören wir in das Tosen und Brausen, das Sirren und Zischen unseres Körpers hinein (vgl. Serres, 1998, S. 139ff.).

Wenn wir eine Stimme hören, die uns direkt anspricht, öffnet sich ein Hörfenster im Gleichgewicht zwischen den Geräuschen, dem Brausen, dem Summen und Sirren in uns und um uns herum. Beim Hören sind wir sehr aktiv: Wir hören heraus, wir hören weg, wir hören zu, wir hören immer. Unsere Hörwachheit oszilliert um ein inneres, lebendiges Hör-gleichgewicht. Meistens folgt es unserem Interesse und unserer bewussten Aufmerksamkeit. Sobald unsere Konzentration aber nachlässt, wird unser Hör-gleichgewicht fragil. Wir müssen uns mit scheinbar zusammenhanglosen Klangfetzen herumschlagen. Dabei leistet unser Hörsinn Unglaubliches: Dass wir in unserem lärmigen städtischen Alltag miteinander sprechen können, grenzt an ein Wunder. Unser Gehörsinn hat sich darauf eingestellt, alles was uns nicht direkt interessiert, wegzuhören (vgl. Truax, 1978, S. 19). Alltagshören heisst, weghören. Auf diesen Waghörmodus sind wir existenziell angewiesen. Vielleicht wird unsere städtische Klangkultur einmal als Waghörkultur verstanden.

Wenn ich im Intercity nach Basel fahre und in die Landschaft hinaus höre, dann höre ich die sehr präsenten und lauten Zugfahrgeräusche weg – soweit wie es mir eben möglich ist. Der **Klang** des fahrenden Zuges ist aber die **Klanglandschaft** (vgl. Winkler, 2007), in der ich mich bewege. Ich führe den Klangraum mit mir. Der Klangschweif des Zuges reicht gute zehn Kilometer in die offene Landschaft und durchdringt mit Leichtigkeit die Wände der Häuser, an denen wir gerade vorbeifahren. Die mächtigen Tieftonbereiche der stählernen Fahrgestelle bringen Kellergeschosse zum Vibrieren und provozieren Resonanzen in Innenräumen und Hinterhöfen, von Treppenhäusern und Garageneinfahrten, von Vordächern und Balkonen. Für uns Zugfahrende unsichtbar und unhörbar, ist es gänzlich unvorstellbar, welches Klangschattenfeuerwerk mit uns durch die Landschaft stiebt, denn die Monotonie der tiefen Vibrationen des Zuges macht **uns selbst** schläfrig, und wir sehen gelangweilt durch vorbeiziehende

Wir hören immer durch die Klänge unserer alltäglichen Aktivitäten, durch Summen, Rauschen, Sirren, durch Murmeln und Lachen, durch Tosen, Sausen und Brausen hindurch.

Quelle: Natalie Plagaro Cowee, CCTP



Landschaftskulissen hindurch. Dort! Sehen Sie diese Treppe, was für ein seltener Raumklangresonator und die Glasfassade da vorne, ein ganz vorzüglicher Klangfokussierspiegel und die drei grossen Silos auf der anderen Seite stehen ideal zusammen, um die Tieftonwellen unseres Zuges zu brechen!

Aber, halt! Wie geht es mir beim spätabendlichen Versuch einzuschlafen? Wenn die S-Bahn fünfzig Meter entfernt in den Tunnel einfährt und mein Bett zum Vibrieren bringt? Wieso kann ich dann nicht weghören? Ich bin müde, mein Weghørsinn kann nicht mehr alle Störgeräusche wegrechnen. Der Schlafhørsinn beginnt aktiv zu werden. Er will sichergehen, dass alles ruhig ist in meiner Umgebung. Er will sicher sein, dass im Umkreis von mindestens einem Kilometer kein **Tiger** herumschleicht. Schon ein kleines Knacken kann Alarm bedeuten. Der Weghørsinn des Tages muss dem Rundumhørsinn der Nacht Platz machen. Da ich mich nicht mehr durch bewusst gesteuerte Aktivität schützen kann, muss meine aus der Urzeit ererbte Körperintelligenz aktiv werden. Ruhiges Atmen mir vertrauter Menschen beispielsweise beruhigt mich. Mein Hören orientiert sich dann an regelmässigen, leisen Klängen. Fallen die plötzlich weg, wird sofort Alarm ausgelöst. Wohne ich an einer lauten Strasse, kann sich mein Schlafhørsinn nie ganz sicher sein, ob das leise Orientierungsgeräusch wirklich regelmässig erklingt. Die **Hallfahnen** vorbeiziehender Autos überdecken in unregelmässiger Folge das beruhigende Geräusch des Atmens. Es kann gut sein, dass ich deswegen nie ruhig schlafen kann, weil mich mein Schlafhørsinn immer warnt, dass ich es mir nicht leisten kann, ganz ungeschützt tief zu schlafen.

DER HÖRSINN ZWISCHEN URBANEM UND MEDIALEM HÖRRaum

Wenn wir mit unserer alltäglichen Höraufmerksamkeit durch die Stadt gehen, blenden wir also **aktiv** die klingenden Räume unserer Umgebung aus, denn gerade die Reflexionen der Wände, die Nachhallfahnen von Garageneinfahrten und Hinterhöfen werden vom Hörsinn als chaotisches Hintergrundrauschen **weggefiltert**, um uns auch in lauter Umgebung eine aktive Hörperspektive offen zu halten, damit wir so lange wie möglich noch miteinander reden können. Eine Raumkugel aus Luft von wenigen Metern Durchmesser ist unser städtischer Alltagshörraum. Wir tragen ihn ständig mit uns herum und bilden damit unser persönliches Raumkontinuum. Der urbane Klangraum erscheint für uns heute oft ohne soziale Raumqualität und ohne gemeinsames Kontinuum. Wenn einzelne Signale aus dem Klangraum dennoch einmal in unsere Höraufmerksamkeit vordringen, erscheinen sie uns als Störung, fragmentarisch und punktuell.

Dennoch scheint unser sozialer Hörraum unbegrenzt gross zu sein, da wir jederzeit aus unserer kleinen individuellen Raumkugel heraus telefonisch irgendjemanden irgendwo auf der Welt anrufen können. Ein mediales Fenster öffnet sich, und wir wechseln blitzartig in einen medialen Hörraum. Mit dem alltäglichen Gebrauch unserer Kommunikationsgeräte und unseren Medienmaschinen erzeugen wir einen noch unbekannteren Klangraumprozess. Unser alltäglicher Hörgleichgewichtssinn muss sich mit einem neuen, weltumspannenden Echorraum auseinandersetzen. Dieser Echorraum ist aber kein kontinuierlicher physischer Raum. Obwohl Klänge scheinbar mühelos hin und her gelangen, wechseln sie, ohne dass wir es zu bemerken scheinen, ihre Präsenz und überspringen dabei scheinbar beliebig und willkürlich Mediengrenzen und Raumdimensionen.

Die Hördimensionen der Stadt umfassen also nicht nur die lokalen Hörorte und den alltäglichen Strom aller Klänge und Geräusche, sondern genauso auch den mediatisierten Klangstrom des kulturellen und sozialen Lebens der gesamten globalen Gesellschaft. Unzählige lokale Klangräume werden plötzlich zusammengeschaltet und auch wieder getrennt: Wir sind Ohrenzeugen akustischer Gezeiten, mit denen wir den globalen Stadtklangraum ständig hervorbringen.

Können Klänge im Alltag sinnvoll sein? Können sie sogar Sinn erzeugen? Wie müssen Klänge gestaltet werden, dass sie Sinn hörbar machen können? So elementar diese Fragen erscheinen mögen, so komplex

sind die Wege, Antworten darauf zu finden. Wie kann das professionell geschulte Ohr¹ zum Motor der Gestaltung der akustischen Umwelt werden? Verliert es sich in der Falle von Medienspiegelungen? Wie gelingt es ihm, die Hörblindheit für die ungeordneten Wirbel des Alltagsklangs zu überwinden?

GESCHULTE OHREN ODER DER UMGANG MIT UNSERER HÖRBLINDHEIT

Hörperspektiven und Klanggestaltungspraktiken verschiedenster, völlig unterschiedlicher und sich widersprechender Haltungen und Disziplinen beschäftigen sich heute mit den Klängen des Alltags. Exemplarisch sollen hier die beiden gegensätzlichen Ansätze der Klangökologie und der Sonifikation näher beleuchtet werden. Es geht dabei gerade nicht um das Hören von einzelnen Klängen und Geräuschen im Alltag als Rohmaterial von möglichen Klanggestaltungen, sondern darum, das Hören als aktive Einmischung in die Umgebung zu verstehen.

KLANGÖKOLOGIE

Ziel der Klangökologie ist, möglichst alle Medien zu vermeiden und mit intuitiven, umfassenden Methoden der Klanggestaltung und Wahrnehmung wieder ein natürliches Gleichgewicht der klingenden Umwelt zu erreichen (vgl. Truax, 1978, S. 127). 1977 eröffnete Raymond Murray Schafer mit *The Tuning of the World* neue Perspektiven des Hörens. Er erforschte nicht nur die einzelnen Alltagsklänge der Umwelt, sondern folgerte aus dem konkreten Zusammenhang der einzelnen Klänge ein Hörpanorama der unmittelbaren Umgebung. Daraus entwickelte er eine Systematik des Hörens, welche schliesslich die gesamte kulturelle Hörsphäre umfasste. Der Untertitel *Towards a Theory of Soundscape Design* nennt nicht nur den Begriff *soundscape*, der von Schafer in Analogie zu *landscape* gebildet wurde (vgl. Schafer, 1969), sondern verweist auch darauf, dass die kulturelle Hörsphäre von Menschen geschaffen wurde und geschaffen wird. Busch beschreibt das gezielte Erforschen der akustischen Landschaft als Reaktion auf das Einbrechen elektronischer Signale in den städtischen Alltagsklangstrom.

¹ Das geschulte Ohr beruht auf der Kompetenz des hörenden Experten, der sich der wissenschaftlichen Tugend des geschulten Urteils verpflichtet. (Schoon, Volmar, 2012, S. 19).

Die *soundscape* wird nicht vom naiven Ohr wahrgenommen oder entdeckt, sondern vom mediatisierten, geschulten Ohr erzeugt.

Murray Schafers Vision einer bewusst gestalteten, hörens-würdigen und lebenswerten akustischen Umwelt ist ungebrochen aktuell. Die Forderung für ein *Acoustic Design*, dem es nicht um die Gestaltung einzelner Klänge, sondern um den Gesamtklang der Umwelt geht, ist noch immer nicht einmal ansatzweise umgesetzt. Aufgeschreckt von der rasch zunehmenden Lärmüberflutung forderte Schafer die Erforschung positiver Hörperspektiven und versuchte alle dazu aufzurufen, die eigene Hörsphäre aktiv wahrzunehmen und sie nicht achtlos mit Lärm zu verdrängen (vgl. Schafer, 1967). Schafers Forschungen der klingenden Umwelt stützten sich zunächst auf sein grosses Archiv von Tonbandaufzeichnungen aus der ganzen Welt. Mehr und mehr verbannte er aber jegliche elektroakustische Technologie aus seinen der Klangökologie verpflichteten Arbeiten und zog sich in die kanadische Wildnis zurück (vgl. Breitsameter, 2013).

In unmittelbarer Folge von Schafers Einfluss wurde 1992 im kanadischen Banff das *World Forum for Acoustic Ecology* gegründet, das seither in mehr als einem Dutzend Ländern, aktiv mit lokalen Organisationen vernetzt, Hörschulung zum Verständnis von Alltagsklängen und deren Bedeutung vorantreibt, Forschungen zu sozialen, kulturellen und wissenschaftlichen Aspekten des Alltagsklangraums entwickelt, sich für Schutz und Bewahrung von natürlichen Klanglandschaften und Ruheorten einsetzt und akustisch ausgeglichene Umgebungen plant und realisiert. Hans Ulrich Werner, der den *soundscape*-Diskurs seit 1992 intensiv verfolgt, zog 2006 folgendes Fazit: «Wir stehen in unserer heutigen Situation auf halbem Weg: Klang und Krach sind bewusster, zugleich durch kluge Verbesserungen angenehmer, aber auch gegenläufig lauter, chaotischer, schärfer geworden. Die bewusste Gestaltung zukünftiger, sozial-verträglicher und motivierender Klänge ist aber noch selten, bleibt spezialisierten Fachleuten und innovativen Quereinsteigern überlassen» (Werner, 2009, S. 199; vgl. auch Schafer, 1991).

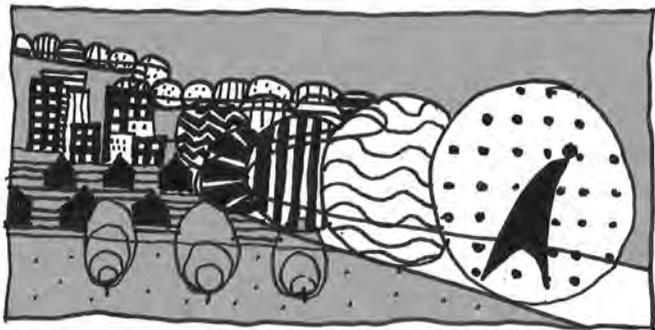
Wie kann es sein, dass die Hauptaufgabe, den Alltagsklang bewusst zu gestalten, trotz des umfassenden interdisziplinären Diskurses, der überraschenderweise schon Mitte des 19. Jahrhundert begann (vgl. Payer, 2006, S. 110f.), heute immer noch in ferner Zukunft zu liegen scheint? Gibt es zu den bewusst erweiterten Hörperspektiven der Klangökologie noch unbekannte Ansätze?

SONIFIKATION

Die junge Disziplin der **Sonifikation** entwickelt die Vorstellung einer Klanggestaltung, die auf digitale Datenströme zugreift (vgl. Grond, Hermann, 2012, S. 47 und Schoon, Volmar, 2012, S. 11). Prozesse, Verknüpfungen und Vernetzungen von unsichtbaren und unhörbaren Dimensionen, die heute unseren globalen Alltag neu formatieren, fordern die Hörspektiven des urbanen Alltags radikal heraus. Die **Sonifikation** ist ausserordentlich offen für unbekannte Hörspektiven. Dem Hörsinn wird neues Vertrauen geschenkt, denn das Ohr erfasst Zusammenhänge, die dem Auge unbekannt bleiben werden. Es geht nicht nur darum, Daten und Zusammenhänge auf oder in einem akustischen Display hörbar zu machen, sondern darum, die Fähigkeit des Hörens aktiv an der Gestaltung von urbaner Gegenwart **mitwirken** zu lassen. Die Sonifikation stützt sich dabei **auf harte Fakten**, die mit technischen Messmethoden nachgeprüft und wissenschaftlich verifizierbar sein müssen.

Eine Raumkugel aus Luft von wenigen Metern Durchmesser ist unser städtischer Alltagshörraum. Wir tragen ihn ständig mit uns herum und bilden damit unser persönliches Raumkontinuum.

Quelle: Natalie Plagaro Cowee, CCTP



Es ist beispielsweise möglich, sich die Daten der Bewegungsmuster von Personen im öffentlichen Raum zwischen den Gebäuden einer Siedlung anzuhören. Wird der entsprechende Gestaltungsplan variiert, können die Veränderungen der Auswirkungen auf die Bewegungsmuster hörbar mitverfolgt werden. So sehr sich hier neue Hörspektiven zu öffnen scheinen, sie haben nichts mit dem Hören der realen Akustik der so entworfenen Gebäude zu tun. Selbst wenn akustische Daten von Baumaterialien in der digitalen Modellierung berücksichtigt werden, wird

vorläufig nur ein **medial erzeugtes Modell** hörbar. Wie diese gehörten Veränderungen in real klingende Räume übersetzt werden können, ist in diesen Hörspektiven noch nicht gelöst.

Wie können wir das vom Mediengebrauch konditionierte Ohr aus der Falle des beschleunigten Hörens befreien? Wie können wir das Ohr von der Illusion einer mühelosen Kontrolle der Klänge befreien?

KLANGRÄUME UND MEDIENALGORITHMEN

Wenn wir uns den Alltagsklängen und der Akustik eines urbanen Raumes aussetzen, stellen wir schnell fest, dass unsere Konzentration beim Hören vor Ort begrenzt ist. Schon nach wenigen Minuten zeigt es sich, dass wir ohne Aufnahmegerät eine solche Hörsituation nicht kontinuierlich erfassen können (vgl. Geissler, 2006, S. 281). Ohrenzeugenschaft ohne technische Aufzeichnung ist heute undenkbar. Aber allzu schnell wird das Analysieren von Tonaufnahmen (oder digitalen Modellen) mit dem Hören vor Ort gleichgesetzt. Einmal aufgenommen scheint es dann zwar im Tonstudio (oder vor dem Laptop) verhältnismässig einfach, die Klänge zu hören, zu analysieren und gestalterisch zu verändern. Aus flüchtigen und äusserst kurzlebigen Klängen des physischen Raumes werden in Mediengeräten aufgezeichnete **Klang-Objekte**, die beliebig oft wiederholt, geordnet, manipuliert und kontrolliert werden können (vgl. Chion, 2010, S. 179 und Truax, 1978, S. 119). Die Kontrolle der Mediengeräte und ihre Algorithmen definieren den Massstab der objektiven Klangbeurteilung. Die Medien prägen deshalb unsere Hörspektiven nicht nur, wenn wir die Klänge von Medienaufzeichnungen wieder und wieder abhören, sondern sie bestimmen auch unsere Hörspektiven im Alltag, weil die Vorstellung von kontrollierbaren Klangobjekten (oder Datenströmen) vor allem beim gezielten Hören in den Alltagsraum hineinprojiziert wird.

Wie Grond und Hermann feststellen, schaffen «Klänge im Zuhörer immer konkrete Bezugspunkte [...], seien diese nun musikalischer oder alltäglicher Natur» (Grond und Hermann, 2012, S. 47). Es geht aber beim Hören vor Ort genau darum, **wie und wann solche Bezugspunkte während des Hörens geknüpft werden**. Raumhören heisst also nicht nur, klingende Zusammenhänge aufzunehmen und zu analysieren, sondern **im physischen Raum konkrete Bezugspunkte zu generieren**. Hören heisst aktiv im Raum präsent sein. Der Direktschall einer Klangquelle blendet das

Ohr und unterbricht dadurch kurzzeitig die Fähigkeit, den Raum zu hören. Wie können wir zwischen den Klangquellen hindurch die Konstellation von überall im Raum verteilten Echopunkten² hören? Wie können wir hören, wie Raum entsteht?

RUHE ZWISCHEN DEN KLÄNGEN

Der Musiker Brian Eno beschreibt in den Liner Notes zu seinem berühmt gewordenen Album *Music for Airports* (Eno, 1978) wie er im Spitalbett liegend einer kaputten Stereoanlage zuhören musste. Der eine Lautsprecher war viel zu leise eingestellt, der andere stumm. Dafür stand aber das Zimmerfenster offen. Die zufällig entstandene Balance zwischen zu leiser Musik und dem Alltagsklangstrom durchs leicht geöffnete Fenster begann Eno zu faszinieren. Er entdeckte eine neue Art zu hören. Er hörte, wie eine ihm unbekannte Ruhe entstand, eine Ruhe die ganz verschiedene Höraufmerksamkeiten weckte, ohne dass er dabei eine davon bevorzugte. Es fiel ihm leicht, in eine «gleichschwebende Aufmerksamkeit» (Schwering, 2013, S. 359) zwischen der nur bruchstückartig erklingenden Musik und den Alltagsgeräuschen zu verfallen: Ein Zwischenraum entfaltete sich, in dem er überraschenderweise Ruhe fühlte und der ihm Raum liess zu reflektieren.

Wieder genesen, begann Eno eine vollkommen neue Musik zu erfinden, die *Music for Airports*: «To create music as ignorable as it is interesting [...] rather than brightening the atmosphere, music for airports is intended to induce calm and space to think» (Eno, 1978). In realen Flughäfen installiert und als Konzert/Performance gespielt, ist die Kreation von Eno eine bewusste Veränderung der Hörperspektive eines Alltagsortes. Diese *Musik* ist so komponiert, dass sie zwar möglichst interessant klingt, aber zum Weghören, oder besser zum Weiterweghören, verleitet. Es ist ganz aussergewöhnlich, dass ein berühmter Popmusiker, der weiss, wie man mediale Musik in den Hörvordergrund bringt, die Hörperspektive um 180 Grad dreht, um Ruhe und Raum zum Denken zu generieren und zwar nicht auf der Bühne, sondern im realen urbanen Raum. Ein eigenständiger Hörraum entsteht im Dazwischen, zwischen der gestalteten Musik und

² Kurzzeitig auftretende Reflexionswege bilden für einen bestimmten Hörort einen Echostern (Bosshard, 2009, S. 21). der zufällig sich ereignenden Klangsphäre der Umgebung. Dieser Raum existiert gleichzeitig in der physischen Umgebung wie im

aktivierten Alltagshören. Die von Eno komponierte Musik als akustische Maskierung der klingenden Hintergrundkulisse zu erklären, ist zu kurz gegriffen. Rosa Rauschen³ kann diese Aufgabe besser übernehmen, zumindest für eine gewisse Zeit. Der von Eno generierte Zwischenraum ist eingebettet in zwei offene, sich nicht wiederholende Hörangebote, die nicht weggehört werden können sollen.

Die Hörperspektive von *Music for Airports* kann als grundlegende Hördramaturgie auf die Gestaltung von urbanen Klangräumen übertragen werden: Wird ein öffentlicher Klangraum durch architektonische Massnahmen und physisch gebaute Details so gestimmt, dass ein akustischer Zwischenraum zwischen den sich zufällig ereignenden unvorhersehbaren Klangereignissen und ihren bewusst artikulierten Raumreflexionen entsteht, dann hören wir mitten im urbanen Alltag einen Klangraum, der Ruhe erzeugt und Raum zum Nachdenken schaffen kann. Die Anwesenden werden animiert, möglichst viele verschiedene, sich auch widersprechende Höraufmerksamkeiten zu entfalten, ohne dass eine davon besonders hervorgehoben wird. Jede Hörperspektive ist aktiv, ein vielfältiger sozialer Alltagshörerraum öffnet sich.

DER URBANE HÖR- ODER KLANGRAUMSINN

Den Stadtraum hören bedeutet, gerade für das geschulte Ohr, das zu hören, was sich dem Hören *systematisch* zu entziehen scheint. Können Sie Stein hören? Können Sie Glas hören oder Beton? Stahlträger, Asphalt? Das genau muss das geschulte Ohr können, wenn die Hörqualität von urbanen Räumen beurteilt und aktiv gestaltet werden sollen. Denn diese Materialien artikulieren den Hörraum der Stadt. Die vorherrschenden Automotoren und Fahrgeräusche der Reifen besetzen den akustischen Raum, sie artikulieren ihn aber zunächst noch nicht. Sondern erst die Folge ihrer Echos, die so genannten zweiten und dritten Reflexionen machen den Raum hörbar. Durch Direkt-schallfronten hindurch muss das geschulte Ohr innert Sekundenbruchteilen zu den aktiv klingenden Raumreflexionen vorstossen, muss diese sekundären Klangquellen genau orten und die Dynamik der Schallwege, deren Reflexionsbahnen und Resonanzfelder heraushören und den sie verursachenden Materialien zuordnen können (vgl. Augoyard, Torgue, 2005, S. 14).

³ Rosa Rauschen ist ein für das Ohr gefiltertes Rauschen, das etwa so klingt wie ein Wasserfall aus 100 m Entfernung.

Die materiellen Bedingungen für die **Raumklangartikulation** sind nicht einfach gegeben, sie werden von Menschen gemacht. Die Architekturen der Stadträume sind Instrumente für Schallwege, Klangreflexionen und Resonanzfelder. Sie werden im Alltag dauernd von Klangeignissen, die von uns verursacht werden, bespielt. Auch wenn wir alle hörblind geworden, die Räume akustisch bloss besetzen und nichts von den räumlichen Dimensionen der Stadtklänge hören, sind unsere Körper aber dennoch dem Raumklang ausgesetzt. Der Raumklang ist verantwortlich für unser körperliches Wohlbefinden.

So sind beispielsweise Bodenbeläge die wichtigsten akustischen Artikulatoren des Stadtklangs. Wenn der grösste Teil der Bodenflächen vom gleichen Asphalt bedeckt ist, dann wird dadurch der gesamte Klangraum sehr monoton und einseitig. Sind grosse Flächen angrenzender Fassaden aus Glas, dann herrschen harte Reflexionen und stark frequenzbetonte Resonanzfelder vor. Alle Autos, alle menschlichen Stimmen, alle Flugzeuge, selbst die Vögel, klingen hier hart und laut. Es gibt für den Alltagshörenden keinen Grund, auf diesen Klangraum zu achten und ihm irgendwelche Bedeutung zuzuweisen und sich hier länger als unbedingt notwendig aufzuhalten. Hart artikulierte Stadträume sind **Hörflihräume**.

Mit einem besonderen Klangraumsinn ist es dennoch möglich, die harten Glasflächen so auszurichten und zu dimensionieren, dass deren akustische Reflexionen einen dem menschlichen Ohr zugewandten Klangraum erzeugen können. Der Bodenbelag kann so variiert werden, dass die Bodenreflexionen dem Raumklangangebot des Ortes antworten. Bäume, Grasflächen und Brunnenanlagen können so positioniert und gestaltet werden, dass sie die akustischen Chancen der örtlichen Klangraumbedingungen unterstützen und vergrössern. Mit einem offenen Klangraumsinn gelingt es, den Zusammenhang der Nahräume, ihrer Nachbarräume und deren Nachbarräume zu hören und damit die Chancen, die in jeder Raumsituation vorhanden sind, zu erkennen und das Klangpotenzial der weiteren Umgebung in Zusammenklang zu bringen.

AUSKLANG

Während ich diesen Text schreibe, schneit es. Ich höre, oder vielmehr fühle unmittelbar Ruhe. Der Schnee liegt schon gute fünf Zentimeter hoch. Das heisst, dass die überraschende Ruhe sich schon seit mindestens einer Stunde in der Stadt um mich herum ausbreitet. In meinem geschlossenen Zimmer, ist es ruhiger geworden, wesentlich ruhiger. Das Summen der Heizung, das meine Wohnung fast immer konstant erfüllt, besetzt nun ausgesprochen deutlich den gesamten Hörraum. Dieses Summen stammt von einer Umlaufpumpe etwa fünf Meter schräg unter mir. Sie läuft Tag und Nacht und überträgt ihre Vibrationen über die Mauern ins ganze Haus. Alle Wände, der Boden und die Decke strahlen dieses Summen ab, das mit einem Messgerät kaum messbar ist. Es dringt zum Glück nur ab und zu in mein bewusstes Hören, meistens beim Einschlafen. Tagsüber bemerke ich es beinahe nie. Jetzt tritt es unverkennbar deutlich hervor. Die ungewöhnliche Stille hat also das Hörgleichgewicht meines Raumes verschoben.

Ich öffne das Fenster ein wenig und geniesse die herein strömende Luft. Wie überraschend dieser erste Schnee duftet! Im ungewöhnlich feinen Stadtrauschen kann ich fernes Glockengeläut ausmachen, das ich hier noch nie gehört habe. Draussen reden mich unbekannte Passanten an, auch sie freuen sich über den frisch gefallenen Schnee und die unverhoffte Ruhe. Alle Bodenflächen sind weiss, auch die Fahrbahnen der Strassen. Es schneit dicht und lautlos. Überdeutlich knirschen meine Schritte im Schnee. Es fahren deutlich weniger Autos und sie fahren wesentlich langsamer als üblich. Akustisch scheinen sie fast vollständig ausgeblendet. Sie scheinen sich nicht in der gleichen Realität aufzuhalten, in der ich mich mit meinen Ohren befinde. Immer noch gehe ich dem Kirchengeläut nach und am Seeufer angekommen, kann ich den Ursprung des Geläuts zweifelsfrei ausmachen: Es ist die Kirche von Kilchberg auf der anderen Seite des Sees, die ich höre – genau so, wie in einem Text aus dem späten 19. Jahrhundert der Klang von Zürich gerühmt wurde, weil man mitten in der Stadt das Kirchengeläut von den nahen Seegemeinden hören könne.

Fünf Zentimeter frisch gefallener Schnee im ganzen Stadtbeereich lassen uns, für ein paar Stunden wenigstens, in die Vergangenheit hören. Denn schon höre ich das dumpfe Kratzen der ersten Schneepflüge, die Strassen werden schwarz geräumt und das Zischen der fahrenden Autos wird in Kürze den flüchtigen Hörraum wieder schliessen.



BEISPIELE

Klang vor Ort

Ausgewählt und beschrieben
von Matthias Bürgin und Trond Maag

LIMMATPLATZ, ZÜRICH-WEST

Akustische Raumorientierung trotz Verkehrslärm

Der Limmatplatz Zürich wird durch sechs Stahl- und Glaszylinder von bis zu 10 m Durchmesser dominiert. Eine auskragende Betondecke mit runden Öffnungen überdeckt den inneren Platz mit zwei einander zugewandten Kissegmenten. Durch die Öffnungen ragen die Platanen hoch hinaus. Ohne besondere Planung der akustischen Wirkung ist hier trotz ausschliesslich schallharter Materialien und optisch transparenter Bauweise eine Architektur entstanden, die sich sehr positiv auf die Klangraumqualität des Limmatplatzes auswirkt. Die vertikalen Zylinder streuen den tieffrequenten Schall der Fahrzeuge und reflektieren den Direktschall, so dass sie Wellenbrechern gleich die Unruhe des Platzes mindern und die akustische Raumtiefschärfe erhöhen. Wir können einzelne Geräusche

einfacher orten und verschiedene Raumtiefen hörbar unterscheiden. Akustisch höchst wirksam sind auch die ein- und ausfahrenden Trams. Im Zusammenspiel mit den Zylindern und der Decke bilden sie jeweils während dem Halten der Trams eine für die anwesenden Personen willkommene Klangfalle. Für einen Moment werden die Geräusche der gegenüberliegenden Platzseite ausgeblendet. Wo vor wenigen Jahren diffuser Verkehrslärm den Platz beherrschte, finden wir heute auch bei starkem Verkehr Klangräume, welche die Aufenthaltsqualität des Limmatplatzes und die Bedingungen für eine akustische Raumorientierung deutlich steigern. Obwohl der Platz nicht leise ist, sind auch die vorhandenen Strassencafés daher stets gut besucht.



Koordinaten

47.3846, 8.5316 | 47°23'05"N 8°31'54"E



Kreuzung Limmatstrasse-
Langstrasse
CH-8005 Zürich



AUSBLICK

Blick auf die Forschung

Ulrike Sturm und Matthias Bürgin

Blick auf die Forschung

Von Ulrike Sturm und Matthias Bürgin

In Theorie und Praxis besteht ein breiter Konsens, dass quantitative Lärmreduktion allein nicht genügt, um die akustische Umwelt zu optimieren. Es gibt zahlreiche theoretische Ansätze und Untersuchungen, die nahelegen, mittels Optimierung von Klangqualitäten das Wohlbefinden zu fördern. Jedoch besteht eine Theorie-Praxis-Lücke, da ganzheitliche Konzepte fehlen, um theoretische Überlegungen akteursorientiert in die Praxis umzusetzen.

HANDLUNGSBEDARF GEGEBEN

Auf lange Sicht können die gesetzlich vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen weder die gerade im Hinblick auf verdichtetes Bauen dringend benötigten Erholungsräume im Aussenraum sicherstellen, noch werden sie den Ansprüchen an Aufenthaltsqualitäten hinreichend gerecht. Darüber hinaus decken bisherige Massnahmen nur einen begrenzten Handlungsbereich im Umgang mit Lärm ab. Aufgrund fehlender Grundlagen für Planende und der Fokussierung auf die visuell-ästhetische Gestaltung von Wohnüberbauungen (als gewichtiges Verkaufsargument) werden bisher Aspekte der qualitativen Akustik und der **Klangraumqualität** seitens der Architekturschaffenden nicht oder nur ungenügend berücksichtigt.

LEITFADEN ZUR AKUSTISCHEN RAUMPLANUNG

Zur besseren Berücksichtigung der qualitativen und klanglichen Aspekte der akustischen Umwelt in der Planung fordert der österreichische Musiker, Forscher und Initiant der Hörstadt Linz Peter Androsch eine **Akustische Raumplanung**. In einem Leitfaden formuliert er die Eckpfeiler und Anforderungen an eine derartige Planung (Androsch, Wiesner, 2012). Wenn auch die Akzeptanz und Umsetzung einer integralen akustischen Raumplanung zeitnah kaum zu erwarten ist, liefert der Leitfaden wichtige Handlungsanleitungen. Zentral ist dabei für die Autoren die Verbesserung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum. Kleinmaschige akustische Zonierungen «ermöglichen akustische Vielfalt sowie unterschiedliche Hörradien und Dynamiken. Es geht nicht nur um Laut-Leise, sondern um akustisch qualitative Zonen» (Androsch, Wiesner 2012).

ORIENTIERUNG AN BEST-PRACTICE

Im Juli 2015 fand am Fraunhofer Institut in Stuttgart das Symposium **Akustische Stadtgestaltung** statt. Mehrheitlich behandelte es quantitative Aspekte, jedoch befassen sich zwei Referate auch mit baulich-gestalterischen Fragen: **Städtebauliche Elemente zur Reduzierung des Lärms in urbanen Räumen** (Christian Popp, Lärmkontor Hamburg) und **Akustik-Potenzial urbaner Oberflächen** (Philip Leistner, Fraunhofer IBP).¹ Konkrete Empfehlungen und Beispiele finden sich in diversen Publikationen: **Planungsleitfaden Lärminderung durch Anpassung von Siedlungs- und Bebauungsstrukturen sowie durch Abstimmungsprozesse** (FIRU, 2002), **PULS – Praxisorientierter Umgang mit Lärm in der räumlichen Planung und im Städtebau** (Umweltbundesamt, 2004), **Silent City – Ein Handbuch zur kommunalen Lärminderung** (Bonacker et al., 2008), **Gute Beispiele der städtischen Lärminderung** (BMVBS, 2011).

Die Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich liess in der Studie **Klangraumgestaltung – Chancen im Lärm** (Bosshard, Maag, 2012) fünf Strassensituationen im Kanton im Hinblick auf die Chancen einer klangbewussten Gestaltung analysieren. Die Publikation präsentiert eine Vielzahl von Informationen, Denkanstössen und möglichen Handlungsoptionen. Einen konkreten Beitrag, wie sich gestalterische Elemente auf die Klangsituation auswirken können, liefert ¹ Siehe www.akustische-stadtgestaltung.de/de/veranstaltungen.html die Arbeitshilfe **Frag die Fledermaus** derselben

Fachstelle (Bosshard, Maag, 2013). Die Autoren zeigen hierin Lösungsansätze auf, wie die akustischen Qualitäten eines Orts verbessert und grobe akustische Fehler vermieden werden können.

KLANGRAUMANALYSE

Eine Methode zur systematischen Erfassung und Beschreibung von Klangraumqualität wurde bislang nicht entwickelt. Zur Gewinnung von Erkenntnissen, wie in Städten und Agglomerationen die Aufenthaltsqualität in Aussenräumen verbessert werden kann, sind systematisch durchgeführte Analysen jedoch notwendig: Durch die Untersuchung und Analyse des Kontextes zwischen baulich-räumlichen Eigenschaften der Aussenräume und ihrer akustischen Eigenschaften lassen sich Erkenntnisse über die ursächlichen Zusammenhänge von klanglichen Qualitäten und räumlicher Konfiguration, Materialverwendung, Oberflächenstrukturen, organisatorischen Aspekten, Nutzungsformen etc. gewinnen. Hieraus können akustische Gestaltungs- und Nutzungspotenziale abgeleitet werden. Mit akustisch wirksamen räumlich-gestalterischen, landschaftsarchitektonischen und organisatorischen Massnahmen sowie einer akustisch vorteilhaften Auswahl, Abfolge und Weiterentwicklung von Bauteilen und -materialien lassen sich die Klangraumqualitäten und damit die Aufenthaltsqualitäten von Aussenräumen, so die These, signifikant verbessern.

NUR MIT NUTZEREINBEZUG

In bisherigen Untersuchungen zu urbanen **Klangräumen** fanden Beschreibung und Beurteilung meist durch die damit befassten forschenden Experten statt, kaum aber durch die Nutzenden selbst (Bewohnende, Besuchende, Passanten). Ohne den Einbezug von Nutzenden können jedoch keine nutzeradäquaten Verbesserungen erzielt werden. Mit dem lösungsorientierten Ansatz der interdisziplinären Analyse von **Klangraumqualitäten** und der Ermittlung von ursächlichen Zusammenhängen können Erkenntnisse darüber gesammelt werden, wie Aussenräume und die sie umgebenden Gebäude sowohl einem ästhetisch-konstruktiven wie akustischen Qualitätsanspruch gerecht werden können. Entsprechend geplante und gestaltete Aussenräume sind besser nutzbar und werden von den Nutzenden schneller angenommen. Dies ist insbesondere im Zuge der Siedlungsentwicklung nach innen wichtig, da künftig mehr Menschen in Städten und Agglomerationen auf gleicher Fläche leben werden. Es geht daher um eine angemessene Gestaltung von Nähe und Dichte – auch akustisch.

STADTKLANG ALS AUFGABE DER FORSCHUNG

Die Hochschule Luzern forscht mit Experten der Aussenraumakustik und Partnern aus der Wirtschaft zum Thema Stadtklang. Das 2016 startende Projekt «Stadtklang» fokussiert darauf, anhand von Fallstudien baulich-räumliche, lage- und nutzungsspezifische und organisatorische Methoden zur Analyse und Bewertung der akustischen Qualitäten von städtischen Aussenräumen zu entwickeln. Ziel ist die Entwicklung eines ganzheitlichen Modells zur systematischen Erhebung und Bewertung von Klangraumqualitäten, das die Perspektiven der beteiligten Disziplinen (Architektur, Städtebau, Stadtplanung, Landschaftsplanung, Baustoffkunde, Akustik, Sozialwissenschaften) zusammenbringt. Neben der Expertensicht wird ein nutzerorientiertes Verfahren zur Erhebung und Bewertung der Klangraumqualitäten integriert.

In einer Wirkungsanalyse geht es darum, Ursachen für die erfassten Klangraumqualitäten zu ermitteln. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen, werden im Projekt «Stadtklang» Massnahmen zur Steigerung der akustischen Qualitäten aussenräumlicher Situationen entwickelt und neue Bauteile zur Verbesserung der Klangraumqualitäten von Aussenräumen konzipiert und erprobt.

Die Ergebnisse des Projekts werden das Wissen um die akustische Umwelt erweitern und die Prinzipien für deren Planung und Gestaltung ergänzen. Mittels praxistauglicher Arbeitshilfen können, so das Ziel, Fachleute aus Planung, Architektur und Bauwesen für die Klangraumgestaltung sensibilisiert und unterstützt werden. Ziel ist es, konkrete Handlungsempfehlungen langfristig auch in die Architekturlehre einzuführen. Nähere Angaben zum Projekt siehe Seite 91.



Anhang

QUELLEN
AUTORENPORTRÄTS
FORSCHUNGSPROJEKT

Autorenporträts

Ulrike Sturm: Architektin Dr.-Ing. MA. Von 1998 bis 2010 freie Mitarbeit in Büros für Architektur und Städtebau; Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl Städtebau und Entwerfen der Brandenburgischen TU Cottbus und Gastdozentin an der Leibniz Universität Hannover. Seit 2010 Leitung Fokus «Living Context» am Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP) der Hochschule Luzern – Technik & Architektur. Seit 2013 zudem Leiterin Interdisziplinärer Schwerpunkt Kooperation Bau und Raum. Zentrale Themen der Forschung bilden Städtebau und Siedlungsentwicklung nach innen, nachhaltige Quartiersentwicklung und Theorie der Architektur.

www.hslu.ch/cctp

Matthias Bürgin: Dipl. Geograf ETHZ. Seit 1979 Tätigkeiten als Raumplaner, Redaktor, Ausbilder, Kulturvermittler und Skiliftangestellter. Diverse Weiterbildungen. Seit 1994 freischaffender Berater und Realisator für städtische und kulturelle Belange, Arbeitsschwerpunkt Nutzungsentwicklung von Industriebrachen. Diverse Arbeiten zu Lärmfragen in den Kontexten Raumplanung, Anwohnerschutz und Gastrokultur. Seit 2009 wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter am Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP) an der Hochschule Luzern.

www.hslu.ch/cctp
www.buerometis.ch

Andres Bosshard: Studium der Musikwissenschaft und Kunstgeschichte. Seit 1980 Auftritte und Tourneen als Musiker in Europa, Amerika, Japan, Indien, an internationalen Musik- und Klangkunstfestivals. Seit 1995 Klangarchitekturen im öffentlichen Raum in Zusammenarbeit mit Freiraumplanern und Architekten. Klangturm Expo 02 Biel. Klanghimmel Museumsquartiers Wien, 2011. Klangbrücke für die IBA Hamburg 2013. 2003 Gastprofessur an der Kunsthochschule für Medien in Köln. Seit 2005 Dozent an der Zürcher Hochschule der Künste. 2012 Dozent ETH D-ARCH. Forschungsaufträge (Bund, Kanton Zürich) und Publikationen, u. a. mit Trond Maag.

www.soundcity.ws

Trond Maag: Arbeitet beim Bundesamt für Umwelt in der Abteilung Lärm und NIS. Er ist Urbanist und setzt sich mit Fragen zu akustischer Qualität und Entwicklung von städtischen Räumen auseinander. Er studierte Bauingenieurwissenschaften in Zürich und Urbanistik in Oslo. Für seine Arbeiten in Kooperation mit Andres Bosshard zu Urbanität und Stadtklang wurde er von der European Environment Agency mit dem Runner-up of the European Soundscape Award 2013 ausgezeichnet.

www.bafu.admin.ch/laerm

Bettina Nägeli: Master of Arts in Kulturanthropologie und Medienwissenschaft. Seit 2013 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Soziokulturelle Entwicklung der Hochschule Luzern – Soziale Arbeit, mit dem Schwerpunkt der qualitativen, ethnographisch ausgerichteten Stadtforschung. Zentrale Themen der Forschung bilden der Öffentliche Raum und Nachbarschaften.

www.hslu.ch/ise

Thomas Steiner: Dipl. Bauing. HTL, NDS Gemeinde-, Stadt- und Regionalentwicklung, DAS Evaluation. Seit 2006 Dozent und Projektleiter am Institut für Soziokulturelle Entwicklung der Hochschule Luzern – Soziale Arbeit mit den Schwerpunkten Öffentlicher Raum, Partizipation sowie Stadt- und Quartierentwicklung. Verantwortlicher des Kompetenzzentrums Public Space. Geschäftsführer von ZORA, dem Zentrum Öffentlicher Raum, einer Arbeitsgruppe des Schweizerischen Städteverbandes. Expertise in der technischen Umweltakustik.

www.hslu.ch/ise
www.zora-cep.ch

FORSCHUNGSPROJEKT

Stadtklang

Aktivierung von Klangraumqualitäten urbaner Aussenräume

PROJEKTDATEN

Projektbeginn: März 2016

Projektdauer: 24 Monate

TEAM

Forschung

- Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP) (Projektleitung): Ulrike Sturm, Matthias Bürgin, Natalie Plagaro Cowee, Peter Schwehr
- Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Abteilung Innenarchitektur: Carmen Gasser Derungs
- Hochschule Luzern – Soziale Arbeit, Institut für soziokulturelle Entwicklung (ISE): Thomas Steiner, Meike Müller
- Zürcher Hochschule der Künste, Institute for Contemporary Art Research: Andres Bosshard
- École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Laboratoire de design et media (LDM): Jeffrey Huang, Sabine von Fischer

Träger

- KTI Kommission für Technologie und Innovation
- Bundesamt für Umwelt, Abteilung Lärm und NIS: Trond Maag
- Stahlton Bauteile AG: Ernst Gisin, Peter Curiger, Philemon Sardi
- Keller Systeme AG: Christian Keller, Max Wassmer, Daniel Brassel
- abl Allgemeine Baugenossenschaft Luzern: Bruno Koch, Peter Bucher
- Grün Stadt Zürich: Paul Bauer
- Marc Kocher Architekten: Marc Kocher

Beirat

- EMPA, Abteilung Akustik/Lärmminderung: Kurt Eggenschwiler
- Fahrni Landschaftsarchitekten: Christoph Fahrni
- Kanton Zürich, Tiefbauamt, Abteilung Lärmschutz: Thomas Gastberger
- applied acoustics GmbH: Martin Lachmann
- Lärmkontor GmbH: Christian Popp

KONTAKT

ulrike.sturm@hslu.ch

KOMPETENZZENTRUM TYPOLOGIE & PLANUNG IN ARCHITEKTUR (CCTP)

Das Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP) der Hochschule Luzern – Technik & Architektur erforscht die Interaktion zwischen Mensch und gebauter Umwelt. Dabei steht die strategische Transformation von Gebäuden und Quartieren im Zentrum der wissenschaftlichen Arbeit.

Unsere Gebäude und Städte sind einem permanenten Anpassungsdruck ausgesetzt. Auf diese Ausgangslage angemessen zu reagieren, ist eine verantwortungsvolle Aufgabe von hoher gesellschaftlicher Relevanz. Das CCTP analysiert Ist-Zustände, entwickelt Konzepte, erarbeitet in partnerschaftlichen Kooperationen Lösungen, die in der Praxis implementiert werden – und generiert damit Mehrwert für Mensch und Umwelt. Diese Herausforderung hat das CCTP zu seiner Mission gemacht. Es untersucht das Systemverhalten, die Wirkung und die Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Innenraum-, Gebäude- und Quartierstypen im Kontext sich verändernder Anforderungen. Dabei begreift das CCTP den architektonischen Raum als Lebensraum. Die entwickelten Lösungen orientieren sich an deren Konsequenzen für die Nutzenden.

Diesen umfassenden Aufgabenkomplex geht das CCTP mit drei interagierenden Fokusbereichen und der Grundlagenforschung im Themenfeld Innenarchitektur, Architektur und Stadtentwicklung an.

