Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 142 (2016)
Heft: 36: Lärmschutz : planerische Gratwanderung

Artikel: Wege zu einer hörenswerten Stadt
Autor: Sturm, Ulrike / Bürgin, Matthias
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-632784

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

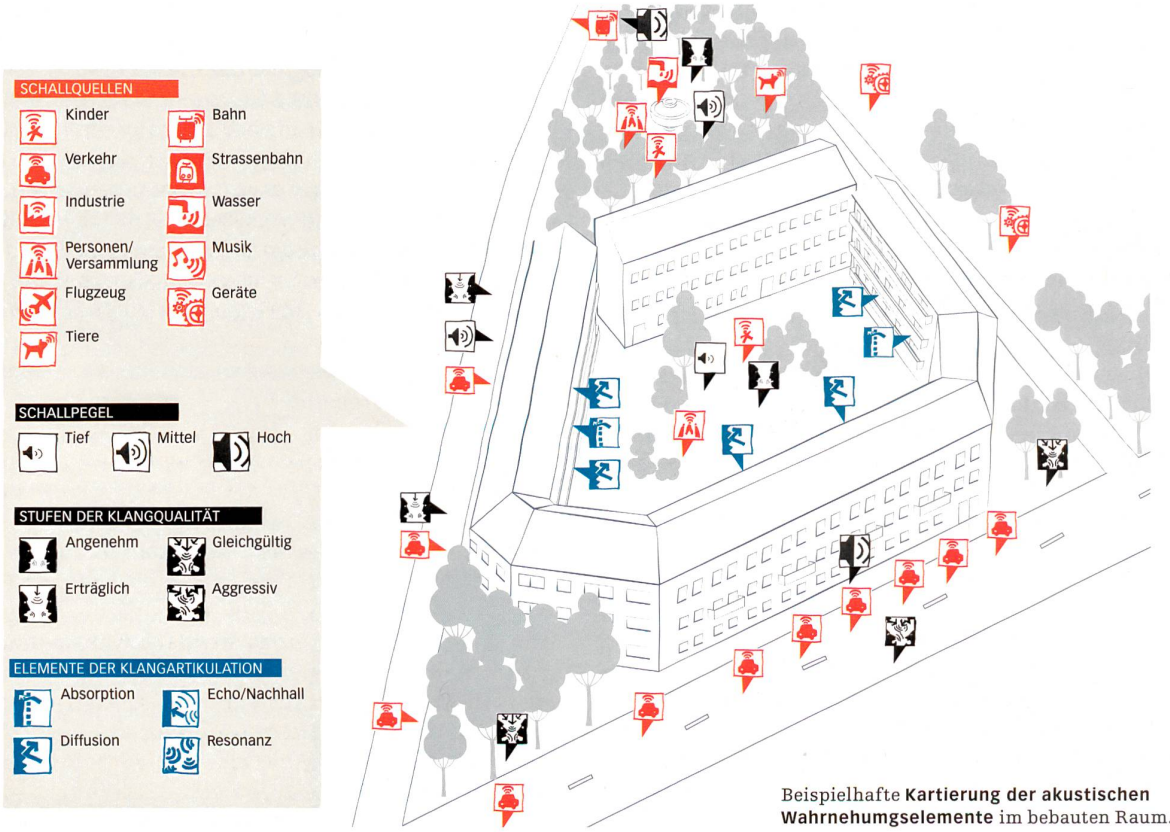
FORSCHUNG

Wege zu einer hörenswerten Stadt

Lärm durchdringt als unsichtbarer, akustischer Nebel die Städte. Ein interdisziplinäres Team an der Hochschule Luzern untersucht, wie der Klang der Stadt verbessert und Stadträume akustisch gestaltet werden können. Als Baustein für gute Klangqualität sind die Aussenräume zu kartieren.

Text: Ulrike Sturm, Matthias Bürgin

Bei der Akzeptanz von höherer baulicher Dichte gehört die Stadtakustik zu den wichtigsten Faktoren, die zu berücksichtigen sind. Dies ergab eine Einwohnerbefragung im Kanton Zürich im Jahr 2014. Es braucht deshalb weitergehende planerische, gestalterische und architektonische Überlegungen, um die Klangqualität von urbanen Gebieten aktiv zu verbessern. Das multidisziplinäre Forschungsprojekt «Stadtklang, Wege zu einer hörenswerten Stadt»[1] will die Perspektiven zur Wahrnehmung und Gestaltung der akustischen Umwelt aufzeigen. Daran arbeiten ein Forscherteam an der Hochschule Luzern gemeinsam mit Experten des Bundesamts für Umwelt (Bafu), der Empa, kantonalen und städtischen Behörden sowie Wirtschaftspartnern. Zum Auftakt stellt eine gleichnamige Publikation die Ausgangsthese dar: Die Situationsanalyse von Klangräumen bildet die Grundlage für eine Gestaltung von akustischen Stadt- und Siedlungsräumen. Bei solchen Analysen spielen akustische und bauliche Vorgaben ebenso eine Rolle wie subjektive Wahrnehmungen, Nutzungen

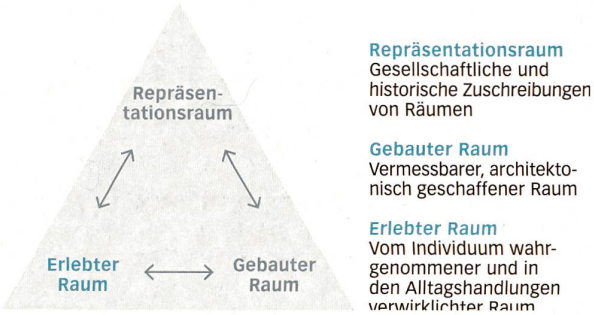


Beispielhafte **Kartierung der akustischen Wahrnehumgselemente** im bebauten Raum.

Grafik: CCTP Hochschule Luzern

und Interaktionen. Hierfür braucht es unkonventionelle, disziplinenübergreifende Kartierungsformen, die im Forschungsprojekt entwickelt werden.

Das Raumverständnis in den entwerfenden Disziplinen Architektur und Landschaftsarchitektur ist stark von einer dinglichen Auffassung geprägt: Die erfassten baulich-räumlichen Eigenschaften werden der gesellschaftlichen Wirklichkeit gegenübergestellt, anstatt sie als Teil des sozialen Gefüges zu begreifen. Die Kultur- und Sozialwissenschaften verstehen Räume dagegen als Produkt aus Wahrnehmung, Interaktion und Aneignung der Umgebung durch verschiedene Akteure und ihren gegenseitigen Beziehungen.



Raumtriade nach Johanna Rolshoven: **die akustischen Dimensionen eines Stadtraums.**

Interdisziplinäre Klangraumbetrachtung

Um Klangräume interdisziplinär erweitert zu betrachten, wird ein dynamisches Raummodell benötigt (vgl. Grafik). Dieses bildet die gleichberechtigten Wechselwirkungen ab, die zwischen dem architektonisch gebauten, gestalteten Raum (inklusive messbarer Schallpegel), dem subjektiv erlebten akustischen Raum (inklusive moderierender Einflussfaktoren, vgl. «Stadtklang wahrnehmen», S. 40) und dem Repräsentationsraum entstehen. Mit dem Repräsentationsraum sind gesellschaftliche, historische Zuschreibungen, konstruierte Bilder oder kollektive Konventionen gemeint. Die Kartierungsaufgabe besteht nun darin, die baulich-räumlichen Komponenten, die akustischen Eigenschaften und die sinnlichen oder symbolischen Wahrnehmungselemente als Klangraum darzustellen. Ein Innenhof mit bestimmten materiellen und akustischen Eigenschaften kann beispielsweise eine klanglich angenehme Atmosphäre besitzen (erlebter Raum) und von den Nutzenden als geschützter Ruheort in der anonymen Stadt gesehen werden (Repräsentationsraum). Ein wesentlicher Beitrag der Architektur und Landschaftsarchitektur besteht darin, geeignete Darstellungsformen für den gebauten Raum und die Wahrnehmungssituationen zu finden. Ausgehend von einer solchen Situationsanalyse können neuartige Kartierungsformen entwickelt werden, als Teil eines umfangreicheren Forschungsprojekts zur Klangraumgestaltung.

Empirische Situationsanalyse

Wie lassen sich Klangräume situativ beschreiben? Eine Situationsanalyse muss sich verschiedener Techniken und Methoden der Sozial- und Kulturwissenschaften bedienen. Möglicherweise lassen sich empirisch-ethnografische Erhebungen des erlebten Raums, Vermessungen und Normensetzungen des gebauten Raums sowie statistische Erhebungen und diskursanalytische Verfahren miteinander kombinieren. Die Disziplinen Architektur und Landschaftsarchitektur können zusätzlich einen genuinen Beitrag leisten, der bislang in der Klangraumforschung nicht systematisch eingesetzt wurde: eine zeichnerische oder kartografische, zwei- oder dreidimensionale Erfassung und Zusammenschau der unterschiedlichen Komponenten.

Zahlreiche Forschende haben sich seit den 1960er-Jahren mit der Beschreibung von Aussenräumen als Klangräume befasst. Daraus ist eine vielfältige Erfassung der akustischen Eigenschaften von Aussenräumen sowie der Wahrnehmungsdimensionen entstanden. Neben der *Soundscape*-Bewegung sind die Untersuchungen im Nationalfondsprojekt NFP 25 «Stadt und Verkehr» zu einer «urbanité sonore», die aurale Architektur der Amerikaner Barry Blesser und Linda-Ruth Salter sowie die auditive Architektur der Universität der Künste Berlin zu nennen.

- Unter *soundscape* wird, basierend auf der Theorie von Raymond Murray Schafer, das Zusammenspiel aller akustischen Erscheinungen verstanden, die sich in einem Raum und durch diesen produzieren. Die *soundscape* eines Orts setzt sich aus verschiedenen *sound events* zusammen. Für deren Aufzeichnung und Kartierung hat Murray Schafer Notationssysteme für ausgewählte Laute zusammengestellt.
- Demgegenüber erfassen die Analysen im Rahmen des NFP 25 zwar Klangeigenschaften von Plätzen aus verschiedenen Hörperspektiven. Sie setzen diese jedoch nicht in Bezug zu den baulich-räumlichen Strukturen und materiellen Eigenschaften der Plätze.
- In der *aural architecture* wird die akustische Raumwahrnehmung folgendermassen umschrieben: Jeder Klang wird von den akustischen Eigenschaften des Raums, der Umgebung und der Objekte, auf die er trifft, transformiert. Im Gegenzug bringt der Klang die Architekturen zum Erscheinen. Blesser und Salter beschreiben die menschliche Fähigkeit, Räume hörend zu erfahren und zu gestalten.
- Von der Forschungsgruppe auditive Architektur wird eine architektonische Klangumwelt als eine Situation in ihrer Ganzheit definiert, «die sich durch die Wahrnehmung als Klang im Bewusstsein der Hörenden manifestiert. Eine Klangumwelt entsteht daher aus der Interaktion zwischen dem Hörenden und der Schallumgebung. Die als Gesamtheit der an dem Ort des Hörens als Klang wahrnehmbaren Schwingungsvorgänge ist konstitutiver Bestandteil erlebter Architektur.» Für die Beschreibung von Klangumwelten wird eine differenzierte Methodik angewandt, die unter anderem Schallaufnahmen mit Kunstkopftechnik, Hörprotokolle, Interviews und angeleitete Soundwalks umfasst.

- In der Schweiz beschäftigen sich Andres Bosshard und Trond Maag seit Jahren intensiv mit Möglichkeiten zur Klangraumgestaltung. Sie verwenden dazu Kartierungsvarianten, bei denen die klangräumliche Situation mithilfe stilisierter Schallwellen dargestellt wird. Schallintensität und räumliche Schallausbreitung werden schematisch erfasst. Diesen Ansatz gilt es weiterzuverfolgen und für die Klangraumforschung fruchtbar zu machen.

Von Zeichen und Zeichnungen

Die Forschungsaufgabe darf vorerst spielerisch verstanden werden: Verschiedene Komponenten einer konkreten Hörsituation werden in Form von Piktogrammen perspektivisch in der baulich-räumlichen Situation dargestellt. Die Vielschichtigkeit der Analyseebenen ist dabei zentral. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit gehören folgende Elemente dazu: Schallquellen und -pegel, Stufen der Klangqualität, baulich-räumliche Konfiguration inklusive materielle Elemente der Klangartikulation. Für Kartierungen sind Messungen, Hörprotokollen und Expertenbegehungen erforderlich; zusätzlich ist zu ermitteln, wie sich baulich-gestalterische Elemente auf die Klangartikulation auswirken.

Die spielerische Herangehensweise zeigt, dass Piktogramme die komplexe Hörsituation an einem konkreten Ort entschlüsseln sowie einfach, anschaulich und rasch nachvollziehbar darstellen können. Die exemplarische Visualisierung (vgl. Grafik S. 38) stellt Hörsituationen in und um einen Wohnhof in Luzern dar. Sie zeigt positive Effekte wie auch neuralgische Stellen und problematische Quellen auf und gibt erste Anhaltspunkte, wo gegebenenfalls Handlungsbedarf besteht. Weiterentwickelte, verfeinerte Kartierungsformen können dazu beitragen, den Handlungs- und Gestaltungsbedarf für Hörsituationen darzustellen. In Verbindung mit anderweitig erhobenen Daten wie Messungen und Hörprotokollen fördern sie Erkenntnisse, wo und wie eine aktive Klangraumgestaltung angestrebt werden kann. Die Absicht ist dabei nicht eine durchgehend «angenehme» Klangqualität, sondern ein differenzierter Mix unterschiedlicher Klangqualitäten, wobei die negativen Extremsituationen vermieden werden sollen. Dazu ist es in einem nächsten Schritt erforderlich, die analysierten Hörsituationen systematisch zu bewerten. Nur so entsteht ein nachvollziehbares Bild des wahrgenommenen Klangraums. •

Ulrike Sturm, Matthias Bürgin, Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur Hochschule Luzern Technik & Architektur; ulrike.sturm@hslu.ch

Anmerkung

1 Publikation «Stadtklang, Wege zu einer hörenswerten Stadt», Hochschule Luzern, Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP), vdf 2016

Stadtklang wahrnehmen

Schall lässt sich messen und ist eine vermeintlich handhabbare Umwelteinwirkung. Die gesetzliche Intervention erfolgt meistens über Schalldruckpegel. Für ein Verständnis des akustischen Raums greifen die quantitativen Aspekte jedoch zu kurz. Dazu gehören nämlich auch die subjektive Wahrnehmung und die soziale Konstruktion von Hörsituationen. Unterschiedliche sozial- und kulturwissenschaftliche Disziplinen greifen die komplexe Herausforderung auf, den Umgang mit Lärm über rein messbare Elemente hinaus zu erforschen. Von der Wahrnehmungspsychologie inspiriert ist beispielsweise das «Moderatorenkonzept», das die subjektive Hörerfahrung des Menschen in den Vordergrund stellt. Die akustische Wahrnehmung des Einzelnen wird bislang als nicht operationalisierbar, aber als von diversen Moderatoren beeinflussbar betrachtet. Letztere verweisen darauf, dass ein einzelnes Schallereignis individuell jeweils unterschiedlich wahrgenommen und empfunden werden kann:
- *Kontrollierbarkeit:* Ein Schallereignis wird umso lästiger empfunden, je weniger es beeinflusst oder kontrolliert werden kann.
- *Vorhersehbarkeit:* Analog zur «moderierenden» Kontrollierbarkeit nimmt die wahrgenommene Störung zu, wenn ein Schallereignis nicht vorhersehbar ist.
- *Einstellung oder Disposition:* Je höher die Sensibilität gegenüber Lärm, desto schneller nimmt eine Person kleinste Geräusche als störend wahr. Relevant ist dabei die individuelle Einstellung oder das Verhältnis zum Schalltypus, zur Geräuschquelle oder zur Geräusch verursachenden Person.
- *Beurteilung des Vollzugs:* Wird die Ansicht vertreten, die zuständigen Behörden könnten den Lärm unter Umständen verhindern, erweist sich ein Schallereignis als besonders lästig.
- *Nicht akustische Wirkung einer Lärmquelle:* Das Wissen über negative Effekte des Strassenverkehrs, wie zum Beispiel Luftverschmutzung oder Unfallgefahr, verstärken die Störwirkung der dadurch ebenfalls verursachten Schallereignisse.
- *Funktion der Lärmquelle:* Kann die Lärmquelle einer anerkannten zweckdienlichen Funktion zugeordnet werden, besteht die Möglichkeit, dass die Störung relativiert wird.
- Auch eine als angenehm empfundene, gebaute und gestaltete Umgebung kann die Wahrnehmung des Schallpegels positiv beeinflussen.

Weitere sozial- und kulturwissenschaftliche Stränge führen zur empirischen, oft ethnografischen Auseinandersetzung mit dem Stadtraum als akustische Klanglandschaft. Zur ganzheitlichen Betrachtung akustischer Räume gehört insofern die Frage, wie Lärm sozial konstruiert wird. Respektive: Unter welchen Voraussetzungen wird ein Geräusch zu Lärm? Lärm ist insofern weder ein rein physikalisches Phänomen, noch lässt er sich einzig subjektiv bewerten. Lärm entsteht vielmehr, weil Menschen Geräusche als Störung wahrnehmen und diese beklagen, regulieren, messen, politisch bekämpfen, ästhetisch inszenieren oder technisch unterdrücken.

Ansätze für Massnahmen

Aus sozial- und kulturwissenschaftlicher Sicht erscheint es deshalb obsolet, die Lärmkonflikte allein über Regulierungsmassnahmen zu lösen. Mehr Erfolg versprechen Lösungsansätze, bestehende Lärmkonflikte im öffentlichen, urbanen Raum mit einer ergänzenden Aushandlung beheben zu wollen. Von den Lärmverursachern und den Betroffenen wird dafür aber die Akzeptanz vorausgesetzt, dass Nutzung und Wahrnehmung des öffentlichen Raums teilweise widersprüchlich und dynamisch sind. Noch ist ein solches Verständnis nicht überall konsensfähig. Dennoch werden bei Lärmkonflikten erste Massnahmen daraus für die Kommunikationsebene abgeleitet. Unter anderem können neue Kommunikationsstrukturen und Aushandlungsgefässe im Rahmen von partizipativen Verfahren, etwa in einem Quartierentwicklungsprozess, eingerichtet werden. Bei Nachbarschaftskonflikten lassen sich soziale Aushandlungs- und Kommunikationsstrukturen mit Mediationsverfahren oder einem runden Tisch schaffen. •

Bettina Nägeli, Thomas Steiner,
Hochschule Luzern – Soziale Arbeit