Akustisch optimierte Architektur

Stadt? Kann ganz schön klingen!

Der Sound der Städte ist allgegenwärtig, uns aber nicht immer bewusst. Wie man ihn aktiv gestalten kann und damit die Lebensqualität entscheidend verbessert, erklären unsere Autoren.

> Trond Maag und Andres Bosshard

Willkommen in der wohlklingenden Stadt! Haben Sie schon gehört? Hier, wo wir uns jetzt befinden, ist alles auf Ihr Ohr abgestimmt. Sie stehen auf einem Flüsterbelag und vor Ihnen befindet sich eine Baumgruppe, die von den Gebäuden der neuen Stadthausanlage umgeben ist. Deren Fassaden fassen das Rauschen der Baumkronen und die Stimmen der Menschen vom Stadtcafé hinter dem Wasserspiel zusammen und schaffen eine angenehme Hörarena. Der eben fertig gestellte Stadtplatz ist gestimmt. Seine auditiven Qualitäten wurden gemäß des neuen Stadtentwicklungskonzepts, das öffentliche Ruheflächen im ganzen Stadtgebiet vorsieht, realisiert.

In diesem Park in Zürich spielen das Terrain und die Wasseroberfläche sowie die Gestaltung des Uferbereichs und die umliegenden Gebäude akustisch so zusammen, dass inmitten einer städtischen Umgebung besonders günstige Bedingungen für einen Aufenthaltsraum von hoher Klangqualität entstehen Foto: Trond Maag

Die kommunalen Behörden leiteten dazu ein Team, das Synergieeffekte zwischen Umweltschutz und Werterhalt des öffentlichen Raums nutzt. Gemeinsam mit der Technischen Hochschule haben sie neue Materialien und Bautechniken entwickelt. Die so entstandenen Verfahren haben auch außergewöhnlich gute Wärmewerte für die Fassaden erzielt. Sie sind äußerst sparsam im Materialaufwand, da sie mit vielen mikroskopischen Hohlräumen und verteilten inneren Luftkammern arbeiten. Die verwendeten Module können als Prototypen verstanden werden, die sowohl an Fassadenoberflächen als auch im Wandaufbau zum Einsatz kommen können. Sie eignen sich hervorragend für vertikale Gärten, die grosse Teile von Häuserfronten begrünen und die akustischen Diffusionseigenschaften so verändern können, dass hier anwesende Personen auch eine Verbesserung der Klangqualität wahrnehmen. Dieselben Module können leicht abgewandelt auch als Bodengestaltung an der Oberfläche eingesetzt werden oder im Inneren der Bodenfläche Schallübertragungen von dicht befahrenen Straßen in angrenzenden Häuser reduzieren. Damit haben wir bereits die wichtigsten Prinzipien der Klangraumgestaltung angesprochen.

Boden

Bodenaufbau und Bodenbeläge sind schallwirksam. Es kommt im Detail auf die Oberflächenstruktur, den inneren Aufbau und die Beschaffenheit aller im Boden verwendeten Materialien an, wie die Qualität des städtischen Hörraumes wahrgenommen wird. Dabei werden Kies-, Stein-, Natur- und Holzboden nicht nur hörbar unterschiedlich wahrgenommen, sondern sie beeinflussen im besonderen Maße auch unser Raumerlebnis. Der Boden der Stadt ist eine große Schallplatte, deren Rille wir beim Begehen und Befahren abtasten.

Fassaden

Alle Fassaden mit allfälligen Arkaden, Dachvorsprüngen und Balkonen, die einen öffentlichen Raum begrenzen, sind ebenso grundlegend wichtig für die Artikulation aller auftretenden Geräusche und Klänge. Alle Oberflächen der Fassaden spielen mit dem Boden zusammen und bilden ein umfassendes Reflexions- und Diffusionssystem. Oberflächenstrukturen, die Zusammensetzung des Wandaufbaus und die räumliche Aus-

richtung der Gebäude zueinander sind verantwortlich für die Qualität des städtischen Hörraumes.

Terrain

Alle Terrainmodulationen sind körperlich und räumlich wahrnehmbar. Stehen wir erhöht, hören wir in die Weite, befinden wir uns in einer Senke, so aktivieren die Neigungen im Terrain hörbar Abschattungen und Filterungen der vorhandenen Materialien. Solch hörbare Differenzen bereichern den städtischen Höralltag und werden daher als Maß für Klangqualität verstanden.

Objekte

Kleinere Objekte wie Stadtmöblierungen, die Vegetation und einzelne Bäume sowie größere Einzelobjekte, wie beispielsweise eine Imbissbude, sind für die Qualität des Nahraums einer hier anwesenden Person verantwortlich. Als einzelne Objekte sind sie auf das Zusammenspiel mit anderen Objekten, dem Boden oder den Fassaden angewiesen. Oft sind es die Oberflächen einzelner Objekte, welche den entscheidenden Unterschied ausmachen, dass ein Klangraum wahrgenommen werden kann.

Ressourcen

Brunnenanlagen mit tages- und jahreszeitlichen Rhythmen zu inszenieren, verleiht einem Stadtplatz ein hörbares Zentrum und verdrängt die Langeweile des Lärms von angrenzenden Straßen. Offene Wasserflächen, Brunnenanlagen, Hecken, Büsche und Baumkronen beinhalten zahlreiche akustische Ressourcen, denen der Mensch zugewandt ist. Sie eignen sich daher besonders, um als Klangerlebnisse in einer möglichen Freiraumgestaltung gezielt eingesetzt zu werden.

Akustische Raumplanung

Wissen über Akustik im urbanen Zusammenhang kann in jeder beliebigen Stadt entwickelt werden. Denn jede Stadt hat ein klangliches Guthaben, das gepflegt und gefördert werden kann. Zu Beginn jedes akustischen Städtebaus gilt es, die bereits vorhandenen Bodenflächen, Fassadenensembles und öffentlichen Anlagen mit markanter Terraingestaltung zu nutzen. Es ist besonders wichtig von der eigenen Stadt zu lernen, ihre gegebenen Klangqualitäten zu entdecken und genau zu kennen. Diese dienen als Modelle für die Entwicklung der Klangqualität von lärmbelasteten Nachbarräumen. Wie sind dort die Bodenflächen gestaltet? Meistens sind im Stadtraum durchgängig große Asphaltflächen vorhanden. Wie können diese neu gegliedert und aufgeteilt werden? Wie sind die Fassaden materialisiert? Sind großflächige seriell und repetitiv gegliederte Fassaden aus Beton, Stahl und Glas vorhanden? Können grössere Gebäudekomplexe mit dem Thema verbesserte Stadtakustik und erhöhter Klangraumqualität für die öffentlichen Stadträume in die Raumplanung aufgenommen werden? Gibt es Bedarf und Möglichkeiten, um öffentliche Freiräume mit inszenierten Wasserspielen zu beleben?

Projekte verbinden

Oft reicht ein konkreter Anfang: Die Sanierung einer Kanalisation kann gleich

geschickt mit einer Umgestaltung des Bodenbelags im Sinne akustischer Qualität abgeschlossen werden und so im betreffenden Straßenabschnitt eine neue Stadtdimension realisieren. Hier klingt die Stadt neu. Dann eine konkrete Antwort: Die Fassaden von zwei sich unmittelbar gegenüberliegenden Häuser müssen saniert werden. Die Bauherren können überzeugt werden, neu entwickelte Akustikelemente in die Fassade zu integrieren. Nun wird dieser Straßenabschnitt zum akustischen Tor, der einem ganzen Quartier einen neuen Impuls und damit eine neue Identität zu geben vermag. Akustische Qualitäten werden nicht mehr nur zufällig verbessert, sie werden nun gezielt geplant und realisiert. Bodenflächen zwischen bereits verbesserten Abschnitten werden planerisch weiterentwickelt und umgesetzt. Fassaden von neu zu bauenden Gebäuden werden koordiniert mit Akustikelementen ausgestattet und entstehende Plätze und Freiräume werden so inszeniert, dass sie sich gegenseitig akustisch ergänzen und sich mit benachbarten Stadträumen verbinden.

Aufträge durch die öffentliche Hand

Um die Klangraumqualität der Stadt hörbar verbessern zu können, muss sie in die Raum- und Stadtplanung integriert sein. Dazu ist ein Auftrag der öffentlichen Hand unabdingbar. Im Rahmen von partizipativen Gestaltungsverfahren, städtebaulichen Wettbewerben und anderen baulich-planerischen Vorhaben und Veränderungen kann dann der öffentliche Raum der Stadt an möglichst vielen Stellen zu Gunsten der akustischen Vielfalt des städtischen Alltags angereichert werden.

Dadurch können auch stark lärmbelastete Stellen eine Verbesserung erfahren. An weniger stark belasteten Orten geht es darum, akustische Zusammenhänge herzustellen und so größere Stadträume zu hören und zu erfahren. Dabei werden Bedingungen für soziale Zusammengehörigkeit und Zugänglichkeit geschaffen, damit alle anwesenden Personen am Klangraum teilnehmen können. Die Erfahrungen aus solchen Projekten werden mit Hilfe von Stadtklangspaziergängen beobachtet und ausgewertet, damit künftig andere Orte in der Stadt mit Hilfe von präzisen Interventionen transformiert werden können. Ziel ist es, dass das verantwortliche Stadtklangteam unter der Leitung eines Stadtklangbaumeisters vernetzter, synergetischer und nachhaltiger agiert.

Das Terrain dieser Grünanlage in Basel ist im Höhenverlauf so modelliert, dass hier anwesende Personen unterschiedliche Klangräume erleben, die durch alte Bäume zusätzlich unterstützt werden
Foto: Trond Maag

Die anwesenden Personen erleben diesen Stadtplatz in Zürich als einladend und offen. Die Stahl- und Glaszylinder reduzieren den tieffrequenten Schall von Lastwagen und Trams und ermöglichen eine akustisch wahrnehmbare Raumtiefe
Foto: Trond Maag

Gegenwärtig realisieren die Autoren in Aarhus die Klangarchitektur «SonicArk» sowie das «Blaue Rauschen», ein temporäres Hörmodell zur akustischen Entwicklung des Limmattals.

> Andres Bosshard ist Musiker und Klangkünstler. Er arbeitet mit Freiraumgestaltern und Architekten und lehrt an der Zürcher Hochschule der Künste. Er ist Preisträger des Schweizer Musikpreises 2017.
www.soundcity.ws

> Trond Maag setzt sich mit Fragen zu Qualität und Entwicklung von städtischen Räumen auseinander. Er studierte Bauingenieurwissenschaften in Zürich und Urbanistik in Oslo. Für seine Arbeiten zu Urbanität und Stadtklang wurde er 2013 von der Europäischen Umweltagentur ausgezeichnet.
www.urbanidentity.info