

Klangqualität und Hitze-schutz im Einklang

Die Art und Weise, wie im Siedlungsgebiet Natur-elemente und Bebauung gestaltet werden, hat nicht nur einen Einfluss auf das Stadtklima, sondern auch auf die Geräuschkulisse.

Autor: Adrien Defrance, Praktikant bei der Fachstelle Lärmschutz
adrien.defrance@live.fr

Auskunft: Thomas Gastberger
Leiter Lärmbekämpfung und Vorsorge
Fachstelle Lärmschutz (FALS)
Tiefbauamt, Baudirektion Kanton Zürich
Telefon 043 259 55 23
thomas.gastberger@bd.zh.ch
→ www.laerm.zh.ch
→ www.klanglandschaften.ch
→ www.cerclebruit.ch →
Klangraumgestaltung

→ «Hitze in Städten – Grundlage für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung»,
Bafu, 2018,
www.bafu.admin.ch/uw-1812-d

→ Artikel «Sommer 2018: Dürre im Wasserschloss», Seite 5, Schwerpunkt Trockensommer 2018



In einer grünen Stadt sind Klangqualität sowie thermischer Komfort hoch.
Quelle: Aria Ann (ariaann.com)

Die Aufenthaltsqualität – und damit das Wohlbefinden in urbanen Räumen – wird von verschiedenen Sinneseindrücken beeinflusst. Die Klangcharakteristik und die Temperatur spielen dabei eine wichtige Rolle. In der Siedlungsplanung werden diese beiden Faktoren jedoch noch zu selten berücksichtigt. Im Zuge des Klimawandels und der Verdichtung nach innen sollte man jedoch diesen beiden «unsichtbaren» Aspekten besondere Aufmerksamkeit schenken und sie gezielt gestalten. Dies wird dadurch vereinfacht, dass sie im Allgemeinen Hand in Hand gehen.

Grüne Stadt

Wertvolle Grün- und Freiflächen sind Voraussetzung für ein nachhaltiges und attraktives Siedlungsgebiet. Der Bewuchs beeinflusst aber auch das Licht, die Wärme, den Wind, die Feuchtigkeit und damit das Mikroklima. Im Rahmen einer klimagerechten Siedlungsentwicklung erhält das Konzept der grünen Stadt darum besonderes Gewicht. Darüber hinaus beeinflusst Pflanzenbewuchs je-

doch auch, wie ein Ort akustisch wahrgenommen wird – wie er also klingt.

Klangraum gezielt gestalten

Die Klangqualität im Aussenraum hängt nicht nur davon ab, wie hoch der Lärmpegel ist, sondern auch von der akustischen Vielfalt. Eine gute Qualität zeichnet sich beispielweise dadurch aus, dass man seine eigenen Schritte hört, dass man gut miteinander reden oder den Ursprung von Lärm gut orten kann. Gezielte Klangraumgestaltung sorgt insbesondere dafür, in den Siedlungs-räumen störende Reflexionen des Strassenlärms zu begrenzen sowie eine akustische Monotonie in öffentlichen Räumen zu vermeiden.

Vegetation verbessert die Geräuschkulisse im urbanen Raum

Begrünung kann – zusammen mit anderen Massnahmen – zu einer angenehmen Klangqualität der Aussenräume beitragen und so das persönliche Wohlbefinden in dicht besiedelten Räumen verbessern. So streuen beispielsweise Äste und Belaubung den Schalleinfall und brechen die hohen Spitzen. Natürlicher, bewachsener Boden dämmt die Schallausbreitung und die Reflexionen. Eine gezielt angeordnete Bepflanzung kann also einen Klangraum positiv beeinflussen und gestalten.

– Strauch- und Baumreihen:

Über den Streueffekt von Blättern und Ästen hinaus minimieren Bäume und Sträucher eine wahrgenommene Störung, wenn sie zum Beispiel einen Strassenabschnitt visuell maskieren. Ausserdem bringt eine solche Begrünung Geräusche wie Vogelgezwitscher oder Blätter-



Wasser kühlt. Und sein Plätschern maskiert die Stadtgeräusche.
Quelle: Adrien Defrance



Fassadenbegrünung sowie Hecken können die aggressiv wirkenden hohen Frequenzanteile reduzieren.
Quelle: Adrien DeFrance



Abgesenkte Flächen ermöglichen ein differenzierteres Hörerlebnis sowie akustisch abgeschirmte Bereiche.
Quelle: Trond Maag

rauschen ins Siedlungsgebiet, die die störenden Lärmanteile teilweise überdecken können. Schatten und Verdunstung verbessern das Stadtklima.

– **Fassadenbegrünung:**

Auch die Bepflanzung von Fassaden kann durch Streu- und Absorptionseffekte eine Schallsituation erzeugen, die als angenehmer wahrgenommen wird. Die Schalldämmung von Blattflächen ist vor allem im hohen Frequenzbereich ab 500 Hertz wirksam. Entscheidend sind die lückenlose Abdeckung durch Blätter, ihre Grösse und die Belaubungsdichte – je dichter, desto wirksamer. Fassadenbegrünung verhindert ausserdem Hitzestau in den Wohnräumen (Foto oben).

Wasser in Bewegung klingt

Fließendes Wasser erhöht nicht nur die Luftfeuchtigkeit und kühlt, Wassergerausche werden im Allgemeinen auch als sehr angenehm empfunden. Entlang einem Bach verdeckt der Klang fließenden Wassers den Strassenlärm im Hintergrund und trägt zur akustischen Vielfalt bei.

Materialvielfalt gestaltet Sound

Ob bei Wänden, Böden oder Fassaden: Die grossflächige Verwendung eines einzelnen Materials wirkt eintönig und verhindert akustische Vielfalt. Poröse Materialien wie zum Beispiel Kies oder Schaumstoff sowie weiche Oberflächen besitzen hohe Diffusions- und Schallabsorptionseigenschaften. Dadurch wird der reflektierte Schall gemindert. Ähn-

lich wirken sich natürliche Materialien wie Ziegel, Lehm sowie Holz meist positiv aus. Angenehmer Nebeneffekt: Die Wahl solcher Materialien verringert auch die Hitzeabstrahlung.

Architektonisch und gestalterisch eingreifen

Durchlässige Baustrukturen ohne Riegel entlüften verdichtetes städtisches Gebiet und wirken Hitzeinseln entgegen. Hohe Gebäude mit harten Fassaden, die parallel entlang den Strassen angeordnet sind, reflektieren dagegen den Lärm stark, was in aller Regel zu einer besonders monotonen Akustik führt. Dank einer guten Planung ist es dennoch möglich, die akustische Qualität zu fördern, ohne dabei die Frischluftzirkulation zu behindern (Tabelle links, bauliche Massnahmen). Lärmeruhigte Innenhöfe werden beispielsweise nicht zu undurchlüfteten Hitzeinseln, wenn sie gut begrünt werden.

Die Anordnung der Gebäude sollte vielfältige Teilräume bilden. Flächen können beispielsweise schräg zueinander gestellt werden oder durch unterschiedliche architektonische Elemente wie Rippen, Pilaster, Vorsprünge usw. gegliedert werden. Im öffentlichen Raum schliesslich eignet sich ausserdem die Modellierung der Flächen auf unterschiedlichen Höhenniveaus, um die tiefen Frequenzspitzen zu brechen (Foto oben rechts).

Abschliessend lässt sich sagen: Gut geplant und zusammen mit einer «klangoptimierten» Architektur trägt Begrünung wesentlich zur städtischen Lebensqualität bei – sowohl was den Klang als auch das Klima betrifft.

Synergien von Klangqualität und Hitzevorsorge

Begrünung	Öffentliche Grünräume entwickeln (Parks, Friedhöfe usw.), Dach- und Fassadenbegrünungen fördern (Rankwände, bepflanzte geschosshohe Wandmodule, Kletterpflanzen usw.), Grünräume im Umfeld entwickeln, Bäume und Hecken in Strassenräumen erhalten.
Wasserelemente	Bewegte Wasserflächen bieten (Brunnen, Miroir d'eau, Wasservorhänge usw.).
Bauliche und gestalterische Massnahmen	Natürliche Materialien (Holz, Natursteinmauern usw.) und leichte poröse Materialien bevorzugen. Luftaustausch ermöglichen mit unterschiedlich dimensionierten und proportionierten Grundrissen, z. B. unsymmetrische Höhenprofile und Dachformen, Schrägstellung von Flächen, direkte Sichtlinien zur gegenüberliegenden Strassenseite vermeiden.

Klangqualität

Das Terrain modellieren. Mit kleinen Bauten und Objekten sowie gegliederten Bodenflächen die Klangqualität differenzieren. Lärmgeschützte Räume: Innenhöfe, Gebäuderiegel

Hitzevorsorge

Helle Materialien verwenden, Frischluftkorridore (Lineare Freiräume - Infrastrukturkorridore) ermöglichen, Oberflächen entsiegeln.

Klangraumgestaltung und Klimaschutzmassnahmen gehen meist Hand in Hand.
Quelle: FALS