

Klangraumgestaltung: Für eine hohe Aufenthaltsqualität öffentlicher Freiräume

Die gebaute Umwelt prägt den Klang im öffentlichen Raum – geplant oder ungeplant. Wer Freiräume gestaltet, kann sowohl mit neuen Geräuschen als auch mit akustischen Merkmalen von Objekten und Materialien zur Aufenthaltsqualität beitragen. Bodenbeläge, Hecken und niedrige Mauern beispielsweise können Klangräume akustisch aufwerten.

Klangraumqualität lässt sich nicht einfach messen. Wichtig für einen erholsamen Klangraum ist das Verhältnis zwischen natürlichen und technischen Geräuschen. Dazu kommt, wie die Umgebung die Geräusche formt, d.h. mit Hindernissen abschirmt, mit absorbierenden Flächen schluckt, mit reflektierenden Flächen diffus oder sogar spiegelartig zurückwirft oder mit Resonanzen verstärkt und in ihrem Klangcharakter verändert.

Freiräume auch für die Ohren planen

Für eine ganzheitliche Gestaltung von Freiräumen ist es wichtig, neben den visuellen auch die akustischen Aspekte von Anfang an mitzuplanen und diese kontinuierlich im Planungsprozess weiterzuführen. Bei Bauvorhaben im öffentlichen Raum müssen deshalb die Bauherrschaft und die Bewilligungsorgane frühzeitig und immer wieder die Frage nach der akustischen Wirkung, dem Klang stellen: «Wie tönt das?» So werden Planerinnen und Planer in die Pflicht genommen, die akustischen Aspekte einzubeziehen.

Vielfalt schafft gute Klangräume

Es gibt aktive und passive Massnahmen, Klangräume zu gestalten. Aktive Massnahmen fügen der Umgebung ein neues Geräusch oder einen neuen Klang hinzu (bspw. Wassergefälle, Blätterrauschen, Förderung von Vogelgezwitscher durch Begrünung). Passive Massnahmen formen Klänge und Geräusche, indem sie

Schallwellen ablenken, absorbieren oder streuen (bspw. Hindernisse, begrünte oder strukturierte Flächen). Die Gestaltung von Klangräumen kann Lärmschutzmassnahmen nicht ersetzen. In erster Linie müssen deshalb störende Geräusche soweit als möglich vermieden oder vermindert werden. Gute akustische Qualität kann in einem «verlärmt» Umfeld – bspw. an einer lauten Strasse – nicht gelingen. Im Unterschied zum gesetzlich vorgeschriebenen Lärmschutz mit seinen Grenzwerten gibt es für den Schutz von Erholungsräumen und für die Gestaltung von Klangräumen keine gesetzlichen Vorgaben, wohl aber breit abgestützte Erfahrungen. Massnahmen für eine hitzeangepasste Siedlungsentwicklung (Bodenbeläge, Begrünung, Wasser) verbessern in der Regel auch die akustische Qualität eines Ortes. Diese Synergien gilt es zu nutzen.

KLANGRAUM

Unter Klangraum wird ein Aussenraum mit all seinen Geräuschen und Klängen verstanden. Auf einen Platz dringen Geräusche von aussen ein, bspw. Verkehrslärm. Der Klangraum wird ebenso von Geräuschen innerhalb des Raumes geprägt – bspw. von spielenden Kindern, Vogelgezwitscher, Schrittgeräuschen usw. Alle Klänge werden ihrerseits geformt von der Umgebung, wie den Gebäuden, den Böden oder der Vegetation.

Fokus Böden und Wege

Die Materialvielfalt des Bodens begünstigt die Klangvielfalt. Je unterschiedlicher die verwendeten Bodenmaterialien und ihre Eigenschaften sind, desto besser ist die Klangqualität.

Bodenflächen gliedern

Mit Hilfe einer Gliederung des Bodens auf Plätzen und in Parkanlagen wird eine akustisch differenzierte Gestaltung erreicht. Der Aufbau und die Struktur einer Bodenfläche bestimmt ihr Reflexions- und Absorptionsverhalten. Grünflächen und lose Materialien wie Sand und Kies sind porös und schallabsorbierend. Sie reflektieren weniger stark als Beton und Asphalt und beruhigen so die Umgebung.

Das Wegnetz auf Plätzen und in Parkanlagen birgt also eine grosse Chance für die Klangqualität. Primär ist die asphaltierte Fläche soweit wie möglich zu reduzieren. Für Fuss- und Velowege sind vielfältige offenporige Beläge anzustreben. Je mehr Flächen sich vom gewöhnlichen Strassenbelag unterscheiden, desto besser für das Ohr.



Verschiedenen Bodenbeläge für unterschiedliche Nutzungen – diese Vielfalt bringt auch akustische Vorteile.

Bild: Thomas Gastberger

Beim Begehen und Befahren eines Weges wird spezifischer Schall erzeugt. Kiesbeläge zeichnen sich durch eine gute Hörbarkeit von Schritten und Fahrgeräuschen aus, was grundsätzlich als akustische Qualität gewertet werden kann. Je nach Situation und Anzahl der Bewegungen kann dieses Geräusch jedoch auch dominant und störend sein. Gleichzeitig sind gewisse Deckschichten in Bezug auf die Behindertentauglichkeit ungeeignet. Bei der Wahl der Bodenbeläge muss dieser Aspekt immer auch berücksichtigt werden.

Je nach Belag sind folglich die eigenen Bewegungs-

geräusche unterschiedlich hörbar, aber auch die Umgebungsgeräusche werden anders reflektiert und absorbiert. Generell gilt:

- unterschiedliche Materialien verwenden;
- so wenig Asphalt wie möglich und wenn, dann so offenporig wie möglich;
- natürliche Materialien bevorzugen (Sand, Kies, begrünte Flächen usw.).

Entsiegelte Böden sind zudem nicht nur akustisch sinnvoll, sondern auch eine wichtige hitzemindernde Massnahme.



Ein besonderes Augenmerk ist auf den Übergang vom Boden zu den Fassaden zu legen, da sich hier die Reflexionen überlagern können. Grünstreifen oder Rabatten können den Schall günstig streuen und absorbieren.

Bild: Thomas Gastberger

Hörbeispiele:

- [Schritte im Kies](#)  sind unüberhörbar, unabhängig vom Schuhwerk. Das kann erwünscht sein, um zu hören, ob hinter der Parkbank jemand durchgeht. In ruhiger Umgebung können Schrittgereusche aber auch störend sein.
- Der [Münsterhof in Zürich](#)  war im August/ September 2019 Schauplatz der Kunstaktion „Insel in der Stadt“ und erhielt in 4200 Blumenkästen mehrere hundert Quadratmeter Magerwiese, Holzstege zur Durchquerung der Wiese, ein paar Bäume und Plattformen mit Sitzgelegenheiten. Erleben Sie den Münsterhof ohne und mit temporärer Wiese. Die Aufnahmen entstanden jeweils zur gleichen Tageszeit.

Fokus Hecken und niedrige Mauern

Hecken und niedrige Mauern gelten im Lärmschutz gemeinhin als wenig wirksam. Tatsächlich vermindern sie auf grössere Distanzen den Schallpegel kaum und werden deshalb in Schallausbreitungsprognosen vernachlässigt. In der Klangraumgestaltung lohnt es sich aber, eine Hecke oder eine niedrige Mauer zur Verbesserung der Klangqualität zu prüfen.

Hecken

Zwar absorbieren weder das Geäst noch das Blattwerk einer Hecke den Schall, aber sie streuen ihn in alle Richtungen. Wichtig ist, dass die Blätter eine hohe Dichte aufweisen, so dass der Schall weniger hindurchdringt. Gleichzeitig sollte die Hecke möglichst breit sein und keine Lücken aufweisen. Somit ist die Wirkung der Hecke in der Vegetationszeit – im belaubten Zustand – ausgeprägter als im Winter. Hecken beeinflussen aber nicht nur die Schallausbreitung, sie können mit etwas Wind auch Geräusche produzieren (Blätterrauschen). Darüber hinaus beleben Vogelgezwitscher und Insektensummen aus der Hecke die Klanglandschaft ebenfalls und können vom Verkehrslärm ablenken. Gehölzstrukturen sind aber nicht nur im Hinblick auf ihre akustische Wirkung sinnvoll. Als wichtige Lebensräume für verschiedenste Vogelarten, Kleinsäuger und Insekten sind sie für die Erhaltung der Biodiversität im Siedlungsraum von grosser Bedeutung. Zudem bedeutet «mehr Grün» im Siedlungsraum auch mehr Kühlung während Hitzeperioden.



Die Hecke vermindert das Zischen des Rollgeräuschs. Der Verkehrslärm hört sich dumpfer und weniger aggressiv an – als wäre das vorbeirauschende Fahrzeug weiter entfernt.

Bild: Simone Mathieu

Niedrige Mauern

Was Lärmschutzwände leisten, ist bekannt. Den besten Schutz bieten sie unmittelbar hinter der Wand am Boden. Typischerweise ist die Lärminderung bei hohen Tönen am besten und bei tiefen Tönen gering. Weil bei Aussenräumen diese Hindernisse nur auf Ohrhöhe wirken müssen, haben auch niedrige Mauern einen positiven Effekt auf die Klangqualität.

Akustische Wirkung von Hecken und niedrigen Mauern

Grundsätzlich gilt für Hecken und niedrige Mauern wie bei anderen Hindernissen, dass die direkte Sichtlinie von Quelle zu Empfänger unterbrochen wird. Nur dann wird die direkte Schallübertragung unterbunden, so dass eine Abschirmwirkung erreicht werden kann. Hecken und niedrige Mauern können eine hörbare lärmdämpfende Wirkung haben, wenn

- sie blickdicht sind und somit kein Schallstrahl direkt von der Lärmquelle zu den Hörenden gelangt;
- sich die Lärmquelle unmittelbar hinter der Hecke oder der niedrigen Mauer befindet;
- der Schall von einer bodennahen Quelle abgestrahlt wird (wie beim Rollgeräusch von Autos);
- das Geräusch einem Rauschen ähnlich ist (wie Rollgeräusch) und nicht tonal (Motorenlärm);
- die Lärmquelle besonders durch hohe Frequenzanteile (Quietschen, Pfeifen, Zischen) gekennzeichnet ist.

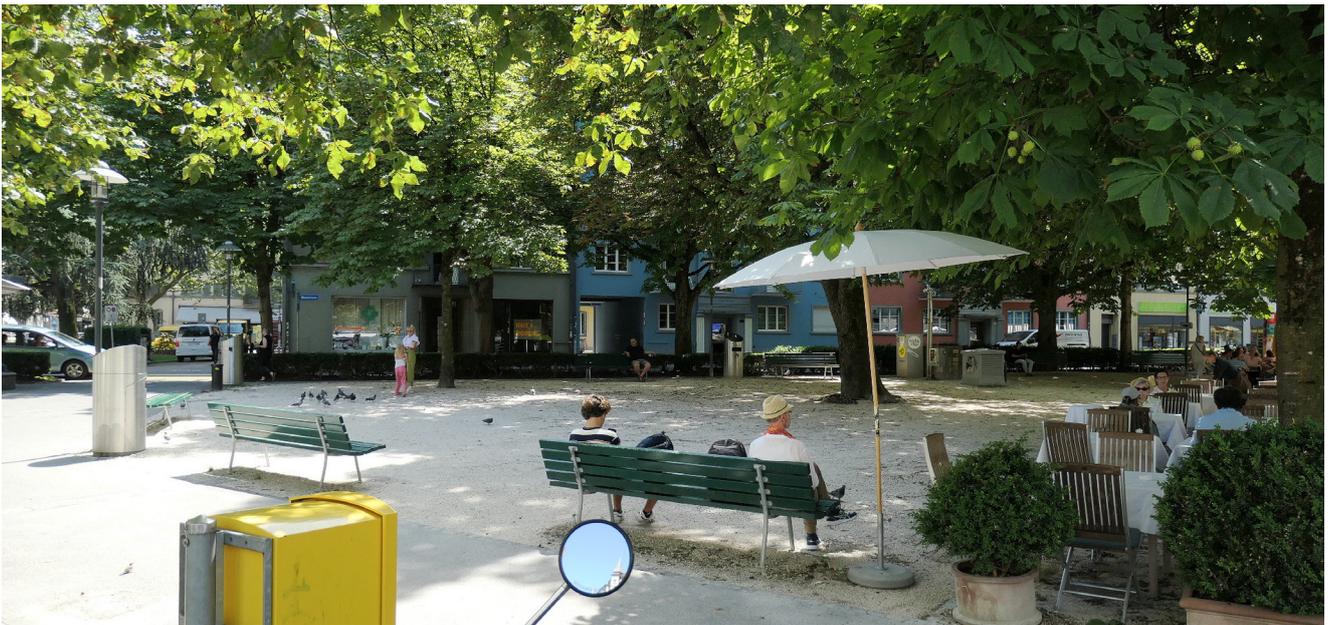


Auch niedrige Mauer haben einen positiven Effekt auf die Klangqualität (Hermannpark Winterthur).

Bild: Thomas Gastberger

Hörbeispiele:

- Eine zum Teil durchsichtige Hecke am [Bellevue in Zürich](#) 🗣️ trennt die Seepromenade vom stark befahrenen vierspurigen Utoquai (Tempo 50 km/h). Ihre Wirkung gegenüber den Rollgeräuschen der Autos ist knapp hörbar.
- Die Mauer zwischen dem [Hermannpark und der St. Gallerstrasse in Winterthur](#) 🗣️ ist knapp einen Meter hoch. Die Rollgeräusche der Autos wirken dank der Mauer etwas leiser und weniger direkt – als wäre die Strasse weiter entfernt.



Ruhige Freiräume sind wichtig für unser Wohlbefinden. Die Aufenthaltsqualität eines Ortes hängt nicht nur vom visuellen Erscheinungsbild ab, sondern auch von der Geräuschkulisse. Bei der Gestaltung von Freiräumen müssen akustische Aspekte deshalb von Anfang an miteinbezogen werden.

Bild: Beat W. Hohmann

KLANGRAUMARCHITEKTUR.CH

Mit zunehmender Verdichtung werden Freiräume im Siedlungsgebiet für die Erholung der Bevölkerung immer wichtiger. Die neue Webseite klangraumarchitektur.ch des Cercle Bruit Schweiz bietet allen, die an der Gestaltung oder Aufwertung solcher Freiräume mitwirken (Behörden, Fachleute usw.), Grundlagen und praktische Hinweise wie eine gute Klangqualität erreicht werden kann. Gleichzeitig werden auch Synergien mit einer hitzeangepassten Siedlungsentwicklung aufgezeigt.

Weiterführende Informationen:

- Klangqualität von Aussenräumen im Siedlungsgebiet, Merkblatt für Gemeinden, Tag gegen Lärm 2023 / [PDF](#) →
- Beurteilung der Klangqualität von Innenhöfen, Plätzen und Parks als Erholungsorte im Siedlungsraum, Beat W. Hohmann, 2021 / [PDF](#) →
- Formular zur Beurteilung der Klangqualität von öffentlichen Räumen, Beat W. Hohmann, 2021 / [PDF](#) →
- Akustische Qualität und Stadtklima, baukultur-lärm.ch, 2022/ [PDF](#) →