



5.4 Aufenthalts-, Bewegungs- und Verkehrsräume beschatten (HA 04)

Beschreibung

Die Beschattung von Aufenthalts-, Bewegungs- und Verkehrsräumen in der Stadt fördert die Lebensqualität ihrer BewohnerInnen und mindert die thermische Belastung. Eine Beschattung dieser Räume lässt sich insbesondere durch Bäume oder Beschattungselemente (Pergolen, Sonnensegel) erzielen. Die Sonneneinstrahlung im Strassenraum sowie die daraus resultierende übermässige Erwärmung werden gemindert. Bei Bäumen verstärkt sich der Kühlungseffekt durch ihre Verdunstungsleistung und Luftreinigung nochmals spürbar. Optimal ist der Einsatz grosskroniger Bäume.

Synergien und Herausforderungen

Neben ihrer Bedeutung für das Stadtklima leisten Bäume weitere wichtige Beiträge an die Aufenthaltsqualität in der Stadt. Sie verbessern die lufthygienische (Staubbindung) und akustische Qualität sowie die biologische Vielfalt (Lebensraum für Pflanzen und Tiere). Bäume steigern zudem Gesundheit und Wohlbefinden. Einen weiteren positiven Nebeneffekt von Beschattung stellt die Dämpfung starker Lichtintensitäten dar.

Grösste Herausforderung ist dagegen die Bereitstellung ober- und unterirdischen Raums, den ein Baum für eine gesunde Entwicklung benötigt. Die Untergrundverhältnisse (z. B. Versorgungsleitungen) vor Ort können entsprechende Pflanzungen erschweren. Die Funktion des öffentlichen Raums muss zudem gewährleistet bleiben (z. B. Begehbarkeit des Trottoirs, Sicherheit und Zugänglichkeit von Sportanlagen). Ein intensiverer Unterhalt, insbesondere bei Trockenheit, ist erforderlich, um die positiven Einflüsseffekte auf das Stadtklima aufrechtzuerhalten. Interessenabwägungen müssen in Bezug auf die Verkehrsinfrastruktur (Trottoir-/Strassenbreite usw.) im Rahmen der Projektentwicklung erfolgen. Nicht zu unterschätzen ist die Dauer, bis Bäume ihre klimatische Wirkung vollumfänglich entfalten können: Bei grosskronigen Bäumen vergehen Jahrzehnte.

Wirksamkeit

Tag (PET) Nacht (Lufttemp.)	Median [°C]	Max. [°C]	Wirkbereich [m]
Baum auf Rasen	-4,2 -0,6	-8,7 -1,2	7-20 2-6
Pergola auf Asphalt	-3,7 -0,3	-6,0 -0,8	2-3 2-3
Baum auf Asphalt	-2,3 -0,2	-4,5 -0,5	7-20 2-6

Tab. 3: Kennwerte Tag / Nacht für ausgewählte Situationen

Durch eine Beschattung sind am Tag deutliche Effekte auf die PET zu erkennen, die in Tab. 3 aufgeführt sind. Bei der Beschattung von Rasenflächen mit neuen Bäumen ist dieser im Median mit 4,2 °C und maximal 8,7 °C am stärksten ausgeprägt. Die Verdunstungsleistung des Rasens führt zu einer stärkeren Abnahme als über versiegelte Flächen. Die Wirkung einer Pergola über Asphalt hat zwar eine deutlich geringere Reichweite, ist aber im Hinblick auf die PET höher zu bewerten als die eines Baums über Asphalt. In den Nachtstunden ist der Einfluss auf die Lufttemperatur jeweils deutlich geringer, der Wirkungsbereich aber unverändert hoch. Die Reichweiten der Bäume sind deutlich höher als diejenigen der Pergolen. In den Nachtstunden ist der Einfluss auf die Lufttemperatur wesentlich geringer, wie die blauen Werte in der Tabelle zeigen.



Abb. 84: Verkehrsraum Stauffacher mit schattenspendender Rosskastanienallee

Mehr zum Thema

Alleenkonzept. GSZ

Strategie Stadträume 2010.
Strategie für die Gestaltung
von Zürichs öffentlichem
Raum. Stadt Zürich

Strassenbaumliste. Deutsche
Gartenamtsleiterkonferenz GALK

Stadtgrün 2021. Neue Bäume
braucht das Land! LWG Bayern



Ein Baum!

Diese etwa 100 Jahre alte Buche sollten Sie sich etwa 20 m hoch und mit etwa 12 m Kronendurchmesser vorstellen. Mit mehr als 600.000 Blättern verzehnfacht sie ihre 120 qm Grundfläche auf etwa 1.200 qm Blattfläche. Durch die Lufträume des Blattgewebes entsteht eine Gesamtoberfläche für den Gasaustausch von ca. 15.000 qm, das entspricht etwa zwei Fußballfeldern! 9.400 l = 18 kg Kohlendioxid verarbeitet dieser Baum an einem Sonnentag. Bei einem Gehalt von 0,03 % Kohlendioxid in der Luft müssen etwa 36.000 cbm Luft durch diese Blätter strömen. In der Luft schwebende Bakterien, Pilzsporen, Staub und andere schädliche Stoffe werden dabei größtenteils ausgefiltert. Gleichzeitig wird die Luft angefeuchtet, denn etwa 400 l Wasser verbraucht und verdunstet der Baum an dem selben Tag. Die 13 kg Sauerstoff, die dabei vom Baum durch die Fotosynthese als Abfallprodukt gebildet werden, decken den Bedarf von etwa 10 Menschen. Außerdem produziert der Baum an diesem Tag 12 kg Zucker, aus dem er alle seine organischen Stoffe aufbaut. Einen Teil speichert er als Stärke, aus einem anderen baut er sein neues Holz. Wenn nun der Baum gefällt wird, weil eine neue Straße gebaut wird, oder weil jemand sich beschwert hat, dass der Baum zu viel Schatten wirft oder gerade dort ein Geräteschuppen aufgestellt werden soll, so müsste man etwa 2.000 junge Bäume mit einem Kronenvolumen von jeweils 1 cbm pflanzen, wollte man ihn vollwertig ersetzen. Die Kosten dafür dürften etwa 150.000,- € betragen.

Abb. 85: Die Leistungsbilanz einer Buche



Abb. 86: Bewegungsraum Utoquai mit schattenspendender Rosskastanienallee



Abb. 87: Beschattung durch begrünte Pergola in der Neumünsteranlage