

G+L GARTEN + LANDSCHAFT

NATÜRLICH TECHNIK:
MIT NEUEN MATERIALIEN DEM
KLIMAWANDEL TROTZEN

plus

Amsterdams smarte Straße
Baubotaniker Ferdinand Ludwig
über den Baustoff Pflanze
Herausforderungen
multicodierter Flächen





KLIMAGERECHTE MATERIALIEN

-

HITZE-HOTSPOT STADT

Der urbane Raum fördert Wärmeinseln, die sich im Zuge des Klimawandels noch verstärken. Es kommt zur Überwärmung. Verantwortlich dafür sind die Gebäude selbst, die Versiegelung der Böden, fehlendes Grün und künstliche Materialien wie Beton und Asphalt. Wir sprachen mit Stadtplaner und Klimatologe Sebastian Kupski über Materialien, die sich positiv auf das Klima in urbanen Gebieten auswirken und darüber, wie eine klimabewusste Stadtentwicklung aussehen kann.

Wärmeinseln betreffen nicht nur Megacities. Auch in Erfurt lassen sich erhöhte Bodentemperaturen nachweisen.

INTERVIEWPARTNER

Sebastian Kupski
studierte am Institut
für Architektur,
Stadtplanung und
Landschaftsplanung
der Universität Kassel
und arbeitete von
2006 bis 2014 in der
Umweltmeteorologie.
2013 gründete er das
Institut für Klima- und
Energiekonzepte
INKEK.

INTERVIEW: ANJA KOLLER

Herr Kupski, Sie beschäftigen sich mit dem Klima im urbanen Raum?

Ja, die Stadtklimatologie erforscht das Bioklima, das heißt wie das Klima auf den Menschen wirkt. Wir analysieren dabei sogenannte Gunst- und Defizitbereiche. Erstere wirken sich positiv auf das Stadtklima aus – also Parks, Grünflächen oder Baumalleen. Defizitbereiche sind versiegelte Flächen oder innerstädtische Gebiete mit einer hohen thermischen Belastung, die auch mit Luftverschmutzung einhergeht. Und wir untersuchen den Klimawandel und dessen Folgen. Auf Deutschland bezogen heißt das flächendeckend höhere Temperaturen, länger anhaltende Hitzeperioden und Starkregen, der zu Überflutungen, Hochwasser und Sturmfluten an der Küste führt.

Wie spannt man da den Bogen zwischen Klima und Material?

Ganz einfach, mit dem richtigen Material können Planer gezielt negative Auswir-

kungen wie Hitzestress oder Starkregen für die Stadtbewohner abmildern.

Das heißt, die Stadtklimatologie kann Handlungsempfehlungen für den Umgang mit Materialien geben?

Das ist uns ein großes Anliegen! Wir wollen unsere Erkenntnisse teilen und können Planern Empfehlungen geben. Was immer propagiert wird: Wir müssen mit hellen Materialien bauen – wie in den südeuropäischen Ländern. Das ist zwar richtig, wenn ich mir das Gesamt-Wärmebudget anschau. Wenn ich aber ein städtisches Gebiet betrachte, das hauptsächlich nur tagsüber frequentiert wird, dann ist hell nicht immer die beste Wahl, sondern eben auch dunkel.

Welche Probleme bereiten helle Plätze?

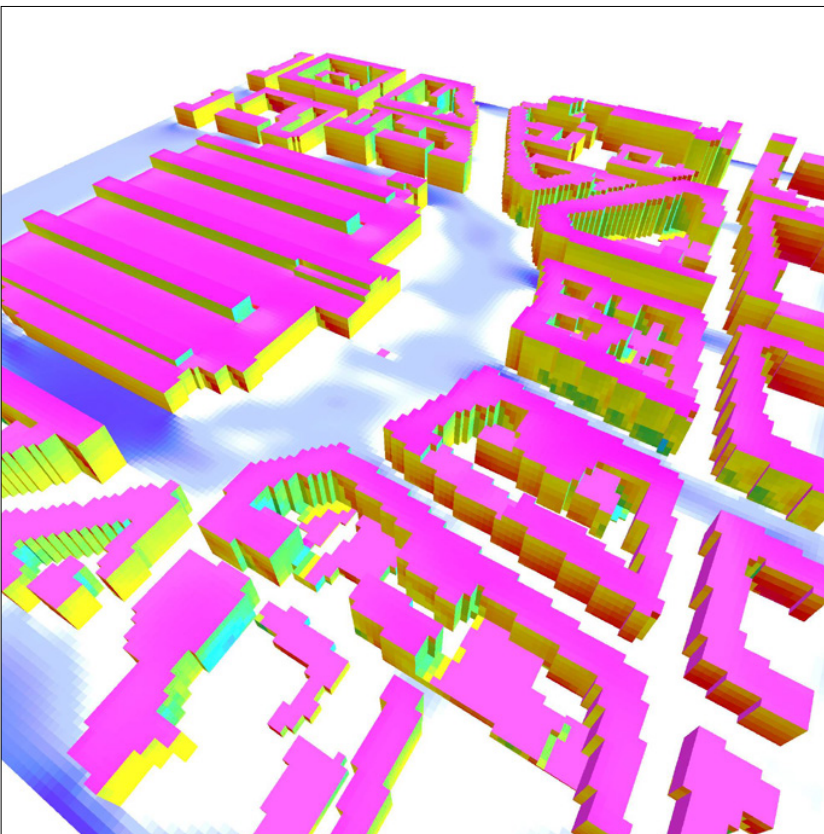
Unverschattete, helle Plätze verschlechtern die Aufenthaltsqualität der Stadtbewohner sogar, da neben der direkten Sonnenstrahlung eine hohe Belastung durch die Reflexion entsteht. Ich finde es wichtig, dass Landschaftsarchitekten



Verschattung auf hellen Plätzen im städtischen Raum wie hier in Frankfurt ist ein Muss, um Hitzeeinseln durch direkte Sonneneinstrahlung und Reflexion vorzubeugen.

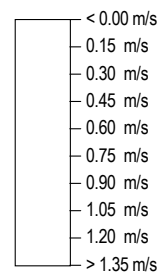


**Mikroklimasimulation
des Frankfurter
Hauptbahnhofs an
einem wolkenlosen
21. Juni.**

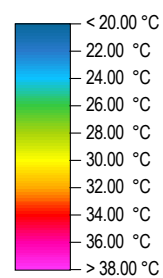


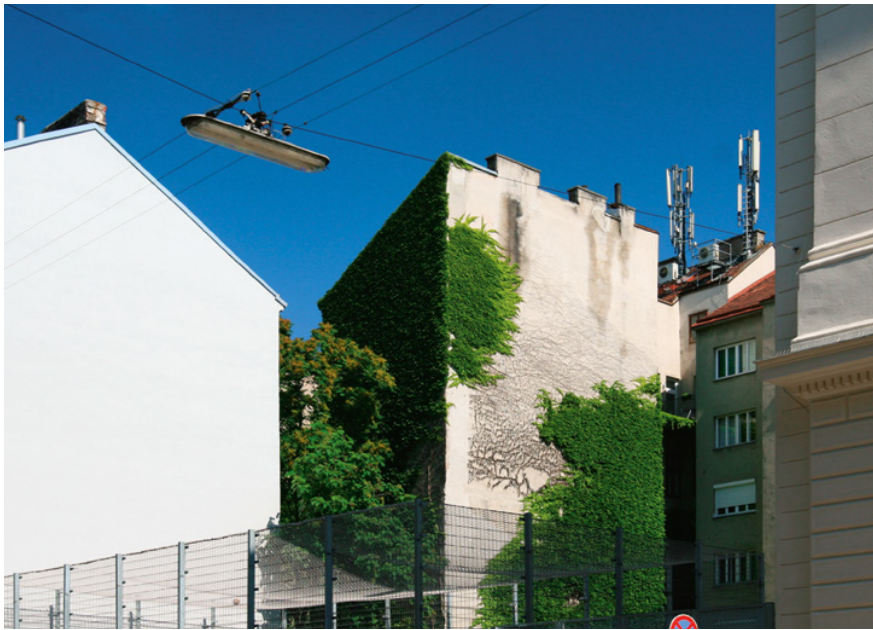
Frankfurt am Main
Hauptbahnhof um 14 Uhr MESZ

Windgeschwindigkeit



Fassadentemperatur





Urbanes Grün als Material ist essenziell für ein angenehmes Stadtklima. Einer der europäischen Trendsetter in der Fassadenbegrünung ist Wien.

flexibel mit dem Material umgehen, auch mit dunklen Materialien oder Holz arbeiten, um den thermischen Komfort des Menschen zu verbessern.

Wie gehen Sie bei Ihren Analysen vor, die vielleicht dazu führen, dass sich ein Landschaftsarchitekt für ein bestimmtes Material entscheidet?

Wir vergleichen den Ist-Zustand mit dem Planzustand. Wir können unseren Auftraggebern – also Kommunen, Städten und Investoren – sagen: „Hier sind in Zukunft eure Problembereiche. Federt sie ab, indem ihr hier eine Baumgruppe pflanzt“. Dabei unterscheiden wir zwischen meso- und mikroklimatischer Ebene. Erstere ist die Stadt als Gesamtgefüge. Wenn ich auf die mikroklimatische Ebene heranzoomte, betrachte ich das einzelne Haus, den einzelnen Baum. Ich untersuche, wie dicht der Baum ist und wie hoch. Auf welcher Straßenseite steht er? Was haben wir für einen Bodenbelag? Ist er hell? Ist er dunkel? Ist er natürlich? Was für eine Fassade hat das Gebäude? Macht es Sinn, eine vorgehangene Vegetationsfassade zu schaffen?

Was bringt das konkret?

Wir stellen uns die Frage: „Wie wirkt das Außenraumklima auf den Menschen?“ Hier gibt es Kategorien – von neutral bis extrem heiß. Letzteres bedeutet Hitze-

stress, der gesundheitsgefährdend ist. Wir nutzen einen speziellen Index und messen damit das aktuelle Klima; wir können diesen aber auch sehr gut am Computer simulieren und quasi in die Zukunft schauen. Dadurch sind wir in der Lage, den Planern Empfehlungen im Umgang mit dem Klimawandel zu geben. Wir können sie darüber informieren, wo Hotspots oder schlecht belüftete Bereiche sind oder Gebiete mit einer ungünstigen Versiegelung.

Ist die Wahl des richtigen Materials eine Antwort auf den Klimawandel?

Ja, denn wir wissen, wie Material wirkt. Wichtig ist, dass Planer sowohl gängige als auch innovative Materialien wie Ökopflaster oder Coolcolours immer in Kombination mit den mikroklimatischen Gegebenheiten betrachten. Häufig genutzte Bodenmaterialien wie Beton oder Asphalt können sich nachteilig auf das Mikroklima auswirken. Die Oberflächentemperatur einer asphaltierten Straße kann bis zu 60 Grad und mehr betragen. Ähnlich verhält es sich mit Materialien wie Beton oder Stein, wobei hier die Farbe und damit der physikalische Wert „Albedo“ den Grad der Erwärmung bestimmt.

Albedo?

Damit bezeichnet man das Reflexionsvermögen einer Fläche. Frisch gefallener Schnee zum Beispiel hat ein hohes Reflexionsvermögen von 0,8 bis 0,9, Asphalt hingegen ein niedriges von 0,1 bis 0,2.

Abgesehen vom Bodenmaterial: Was gibt es noch?

Auch das Material in der Vertikalen ist relevant. Fassaden bilden in der Stadt anteilmäßig eine große Fläche. Im urbanen Raum wird viel mit spiegelnden Materialien und Glas gebaut. Sie haben zwar nicht die Eigenschaft, die Wärme lang zu speichern, aber sie reflektieren die Strahlung in den Straßenraum und damit auf den Passanten. Hier kommt die Vegetation als Lösung ins Spiel.

Vegetation als Material?

Genau. Pflanzen haben den Vorteil, dass sie zusätzlich Verdunstungskühle und Schatten erzeugen. Das ist wichtig für ein gutes Stadtklima. Vorreiter in punkto Fassadenbegrünung sind etwa die

österreichische Hauptstadt Wien oder Freiburg. In Freiburg gewinnt der Stadtteil Vauban mit den vier „Grünen Fingern“, die sich aus dem Umland in das Stadttinnere schlängeln, durch die kühle Luft und das damit verbundene gute Bioklima an Lebensqualität.

Man kann also zwischen natürlichen und künstlichen Materialien wählen, wenn man die Stadt klimabewusst gestalten will?

Richtig. Wichtig ist zu erkennen, dass es keine schlechten Materialien gibt. Man muss sie nur richtig einsetzen und die Gegebenheiten vor Ort berücksichtigen. Jede Stadt ist anders. Ein allgemein gültiges Vorgehen funktioniert allein schon wegen der vielfältigen Einflussfaktoren und atmosphärischen Wechselwirkungen nicht. Das Ziel von Planung muss sein, die lokale Situation zu analysieren, Potenziale und Defizite herauszustellen und gezielt darauf einzuwirken.

„MIT DEM RICHTIGEN MATERIAL KANN MAN DIE STADT KLIMABEWUSSTER GESTALTEN.“

SEBASTIAN KUPSKI

STADTPLANER UND STADTKLIMATOLOGE

**Material in der Vertikalen:
Glasflächen reflektieren
Sonnenstrahlung und heizen
die Stadt auf. Pflanzen sorgen
für Schatten und erzeugen
Verdunstungskühle.**

