



Foto: Azra Korjenic

Grüne Fassaden für die Zukunft

Begrünte Fassaden sparen Energie und verbessern das Stadtklima deutlich. Im Rahmen des Forschungs- und Technologieprogramms „Stadt der Zukunft“ werden unterschiedliche Fassadenbegrünungs-Strategien erprobt, gemessen und simuliert.

Großstädte sind mit hoher Kumulation an Gebäuden, Baumaterialien und vielen anderen potenziellen Quellen bereits jetzt für 80 Prozent der globalen CO₂-Emissionen verantwortlich. Im Jahr 2050 sollen zwei Drittel aller Menschen in Städten leben. Damit die Lebensqualität in Städten der Zukunft erhalten bleiben kann, braucht es multifunktionale Systemlösungen, mit denen man Energie gewinnen, Heiz- und Kühlenergie sparen, Staub binden, Luftqualität erhöhen und Lärm mindern kann. Außerdem muss Problemstellungen wie Hitzeinseln, CO₂-Capturing und Überschwemmungen entgegengewirkt werden.

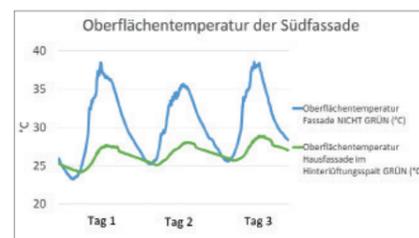
Gebäudebegrünungs-Systeme

Fassadenbegrünung in der Stadt ist ein neuer Trend, der deren Lebensqualität erhöhen und den Energiebedarf senken kann. Am Institut für Hochbau und Technologie der Technischen Universität Wien untersucht eine Forschungsgruppe unter Azra

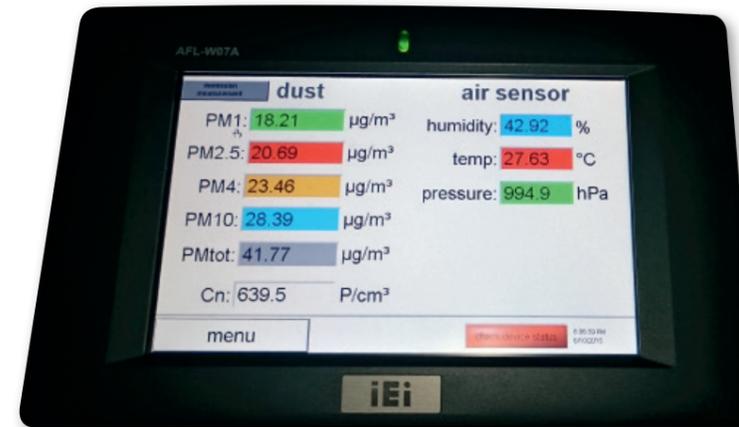
Korjenic im Forschungsprojekt GrünPlus-Schule@Ballungszentrum an einer Wiener Schule die Einflüsse unterschiedlicher Gebäudebegrünungs-Systeme, kombiniert mit verschiedenen Fotovoltaik-Modulen, auf das hygrothermische Verhalten der Gebäude sowie Energiesparpotenzial, Raumluftqualität, Luftfeuchtigkeit, Beschattung und Lärminderung. Das Projekt läuft im Rahmen des 2013 vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) gestarteten Forschungs- und Technologieprogramm „Stadt der Zukunft“.

Zahlreiche Messsensoren nehmen in kurzen Zeitabständen die wichtigsten Daten der Räume und der Umgebung auf. Außerdem wird der Wärmestrom durch die begrünten und nicht begrünten Konstruktionen sowie die hygrothermische Situation im Hinterlüftungsspalt zwischen der bestehenden Konstruktion und dem Begrünungssystem gemessen und bewertet. Anhand der Messwerte werden begrünte mit

nicht begrünten Konstruktionen verglichen und die Auswirkung der Begrünung quantitativ beurteilt.



Das Projekt läuft bis Mai 2018, die ersten Messergebnisse fallen positiv aus: Der U-Wert konnte um durchschnittlich 20 Prozent gesenkt werden. Außerdem konnte die CO₂-Konzentration gesenkt werden, der Bereich über 2.000 ppm wird wesentlich weniger oft erreicht. Die Oberflächentemperatur der Südfassade liegt im Sommer deutlich unter der einer nicht begrünten Fassade (siehe Grafik oben). Auch die Temperatur zwischen Fassade und



An der TU Wien wurde die klimaregulierende und staubfilternde Wirkung von begrünten Fassaden wissenschaftlich nachgewiesen.

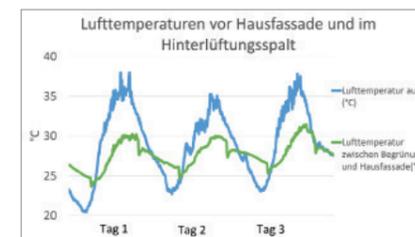
Moosbewachsene Gebäudefassadenpaneele

Oftmals ist eine Begrünung der Fassade nur schwer realisierbar. Der Bewuchs mit Kletterpflanzen (mit und ohne Rankhilfen) benötigt Wurzelraum unterhalb der Fassadenfläche und kann oft Pflegeaufwand und Bauschäden verursachen. Die Montage von Pflanzbehältern an der Fassade ist sehr teuer, es entsteht ein hoher Pflegeaufwand und könnte hochbautechnisch sehr problematisch sein (Wärmebrücken).

Mit dem laufenden Projekt „Sondierung für die Entwicklung von moosbewachsenen Gebäudefassadenpaneelen“ soll eine dritte Option zur Gebäudebegrünung erarbeitet und erprobt werden, die ganzjährig grüne Fassaden möglich machen, dauerhaft und pflegeintensiv sind und kostengünstig gebaut und erhalten werden können. Das soll durch die Auswahl und Erprobung von geeigneten Moosarten, neuen Feuchtespeicher- und Haftsubstraten an oder in den Tragpaneelen, den Materialien der Tragpaneelen und der Entwicklung hochbautechnischer Konstruktionsdetails mittels wissenschaftlichen Wachstumsversuchen auf Probeflächen so wie hochbautechnischer Entwicklungsarbeit erfolgen. Durchgeführt wird diese ebenfalls in einer laufenden Stadt der Zukunft-Studie von der Abteilung Bauphysik und Bauökologie der TU Wien (Leitung Ardeshir Mahdavi). •

Begrünung liegt unter der Außentemperatur (siehe Grafik unten).

Damit wird wissenschaftlich nachgewiesen, dass Pflanzen eine regulierende Wirkung auf das Mikroklima haben: Im Sommer werden Innenräume und Höfe durch Fassadenbegrünung deutlich kühler, weil die Pflanz-



zen die Konstruktion vor zu starker Erwärmung schützen und außerdem durch die Verdunstung von Wasser zur Kühlung beitragen. Im Winter schützen sie das Haus vor dem Auskühlen, außerdem filtern sie Feinstaub und verbessern die Luftqualität und schützen vor Lärm.

Die Montage von Pflanzbehältern an der Fassade ist oft problematisch. Eine Alternative könnten moosbewachsene Paneele sein.



bmvit

„Stadt der Zukunft“, das Forschungs- und Technologieprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) strebt aufbauend auf den Ergebnissen aus den Vorläuferprogrammen „Haus der Zukunft“ und „Energie(systeme) der Zukunft“ die Erforschung und Entwicklung von neuen Technologien, technologischen (Teil-)Systemen und urbanen Dienstleistungen für die Stadt der Zukunft an.

Informationen

www.bmvit.at
www.nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz
www.bph.tuwien.ac.at
www.bpi.tuwien.ac.at