

# Die „Grünen Klimafassaden“ der Zukunft

Grau in Grau? Farbkleckse braucht die Betonlandschaft

von JOHANNE BOHL: Laut Prognosen der Vereinten Nationen werden im Jahr 2050 rund zwei Drittel der Weltbevölkerung in Städten leben, die sich durch den Klimawandel immer mehr aufheizen. Deshalb sind Pflanzen in der Stadt so wichtig, die mit ihrer Verdunstungsleistung als natürliche Klimaanlage dienen. An der Klima-Forschungs-Station untersucht die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) gemeinsam mit dem Bayerischen Zentrum für Angewandte Energieforschung e. V. (ZAE Bayern) das ideale Zusammenspiel von Pflanze und Fassade. Eingebunden in die Landesgartenschau Würzburg 2018 wird diese aktuelle Forschung für den Bürger erlebbar.

In unseren Städten wird es immer heißer. Starke Flächenversiegelung verhindert eine natürliche Temperaturregulierung. Vor allem an sommerlichen Hitzetagen strahlen erwärmte Gebäudehüllen und asphaltierte Straßen bis weit in die Nacht hinein Wärme ab. Auch können Starkniederschläge zu Überschwemmungen führen, da Flächen zur Versickerung fehlen. Diese Effekte werden durch den Klimawandel verstärkt, können aber durch Stadtgrün abgemildert werden. Die Vegetation sorgt durch Verdunstung für Abkühlung und ist oftmals in der Lage beträchtliche Mengen Wasser aufzunehmen und zu speichern. Doch woher den Platz nehmen in eng bebauten Stadtquartieren? Die Lösung liegt

an den Gebäuden selbst: Fassaden und Dächer bieten passende Flächen, die nur begrünt werden müssen.

## Wandgebundene Vertikalbegrünung

Neben der bewährten bodengebundenen Fassadenbegrünung mit rankenden oder schlingenden Pflanzen gibt es in den letzten Jahren einen neuen Trend bei der vertikalen Begrünung: wandgebundene Systeme, die sogenannten „Living Walls“. Während die Projekte des wegbelebenden französischen Botanikers Patrick Blanc eher als Kunstinstallationen einzuordnen sind, rückt heutzutage der naturwissenschaftliche Aspekt von wandgebunde-



▣ Bild 1: Unterschiedliche Begrünungsstrategien: als Regalsystem mit verfüllten horizontalen Rinnen (links) oder als flächiges vlieskaschiertes substratbefülltes Vertikalsystem (rechts) (alle Fotos: LWG)

ner Begrünung in Form einer natürlichen Gebäudekühlung immer mehr in den Vordergrund. Um diese mikroklimatischen Effekte optimal zu nutzen und in praktikable Begrünungsvarianten umzusetzen, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Planern, Bauphysikern und Begrünungsexperten unerlässlich.

**Entwicklung „Grüner Klimafassaden“**

An dieser Stelle setzt die „Klima-Forschungs-Station“ an. In einem gemeinsamen Forschungsprojekt haben es sich das Institut für Stadtgrün und Landschaftsbau der LWG in Veitshöchheim und das ZAE Bayern zum Ziel gesetzt, „Grüne Klimafassaden“ zu entwickeln und zu optimieren. Die gemeinsame Forschungsarbeit an Fassadenaufbauten ist in dieser Form einzigartig. Das ZAE Bayern testet innovative Fassadentechnologien. Hocheffiziente passive Erdwärmenutzung und eine neuartige schaltbare Wärmedämmung kommen bauseits zum Einsatz und werden mit Begrünung kombiniert. Die LWG untersucht moderne wandgebundene Begrünungssysteme mit standortgerechter Artenauswahl und natürlichem Kühlungseffekt durch Verschattung und Verdunstung. Es werden unterschiedliche Begrünungsstrategien getestet (siehe Bild 1), die in eine eigens konzipierte bewegliche Rahmenkonstruktion eingehängt werden. Dadurch sind zwischen Begrünung und Gebäude verschiedene Abstände einstellbar und es lässt sich die jeweils passende Hinterlüftungssituation herauszufinden, die je nach Systemaufbau für ein optimales Mikroklima an der Fassade sorgt.

**Infobox 1: Living Wall**

Als Living Wall bezeichnet man ein wandgebundenes Begrünungssystem ohne Bodenanschluss. Living Walls kann man deshalb direkt an höheren Stockwerken anbringen. Eine optisch ansprechende Flächendeckung wird schneller erzielt als bei bodengebundener Fassadenbegrünung. Die Pflanzen werden durch eine automatische Bewässerung inklusive zugesetzter Nährstoffe versorgt

**Prototypen für die Praxis**

Eine „Grüne Klimafassade“ sollte von Anfang an in der Gebäudeplanung berücksichtigt werden, um statt eines additiven Systems (nachträgliche Anbringung der Begrünung) eine integriert vernetzte Fassadensystematik zu ermöglichen (siehe Abbildung). Die LWG und das ZAE Bayern arbeiten eng zusammen, um herauszufinden, wie sich innovative Fassadenmaterialien und -konzepte optimal mit wandgebundenen Begrünungssystemen ergänzen. Die Begrünung inklusive Bewässerungssteuerung wird direkt vom Gebäude aus mit Wasser und Strom versorgt. Kontinuierlich werden Umweltdaten, beispielsweise Temperatur und Luftfeuchte, an eng gestaffelten Messpunkten erhoben, wodurch eine anschließende fundierte Beurteilung der jeweilig getesteten Klimafassade möglich wird. Das ZAE Bayern erweist sich hierbei als idealer Forschungspartner, da der Verein an der Schnittstelle zwischen erkenntnisbasierter Grundlagenforschung und angewandter Industrieforschung arbeitet. Das langfristige gemeinsame Ziel ist also die Entwicklung funktionaler „Grüner Klimafassaden“, die für alle Stadtbewohner erschwinglich sind.

Das langfristige gemeinsame Ziel ist also die Entwicklung funktionaler „Grüner Klimafassaden“, die für alle Stadtbewohner erschwinglich sind.

**Forschung live auf der Landesgartenschau**

Die Forschungsarbeit der LWG und des ZAE Bayern lässt sich auf der Landesgartenschau Würzburg 2018 live miterleben. An der gemeinsamen Klima-Forschungs-Station wird an den Fassadenprüfständen der Klimahäuser am Zusammenwirken von Fassade und

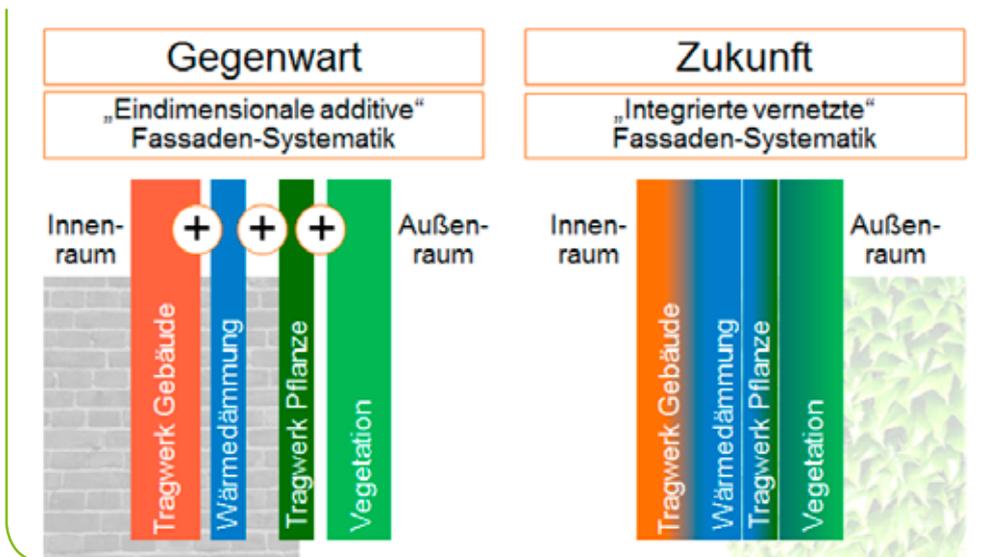


Abbildung: Bei einer integriert vernetzten Fassade werden die einzelnen Bestandteile nicht nur nacheinander aufgebracht, sondern von Beginn an gemeinsam geplant und umgesetzt, damit sie sich positiv ergänzen und eine „Grüne Klimafassade“ bilden



■ Bild 2: Die Klima-Forschungs-Station im Mai 2018. Zu sehen ist der nach Westen ausgerichtete Fassadenprüfstand mit beiden Begrünungssystemen sowie eine mit Messtechnik verkabelte Winterlinde

Begrünung geforscht (siehe Bild 2). Außerdem werden in den Klimagärten und auf dem Klimaforum weitere Strategien präsentiert, wie wir uns auf extremeres Stadtklima der Zukunft einstellen können. Demonstriert werden potenzielle Stadtbaumarten der Zukunft, trockenheitsresistente Pflanzungen, Versickerungsmulden, pflegereduzierte Freiflächen und verschiedene Formen von Dach- und Fassadenbegrünung. Vor einer Fensterfläche wird zum Beispiel ein beweglicher Sonnenschutz in Form eines begrünbaren Lamellensystems vorgestellt. Auch im Wegebau gibt es Möglichkeiten das Stadtklima zu verbessern, indem die Pflastersteine der Klima-Forschungs-Station nicht nur Wasser versickern, sondern eine Weile im Steininnern speichern und anschließend wieder verdunsten. An unseren Aktionstagen bieten wir vor Ort zu all diesen Themen umfassende Information und Be-

ratung. Auch Schulklassen können die Klima-Forschungs-Station besuchen und sich über die grüne Stadt der Zukunft informieren.

**Stadt der Zukunft**

Heute schon ist es in Städten überdurchschnittlich heiß. Der Klimawandel wird diese Entwicklung noch deutlich verstärken. Pflanzen in der Stadt können durch Verschattung und Verdunstung kühlen. Dächer werden heutzutage schon vielfach begrünt, Fassaden haben jedoch noch deutliches Entwicklungspotenzial. Um auch höher gelegene Fassadenbereiche in einem verhältnismäßig kurzen Zeitraum begrünen zu können, ist die Erforschung wandgebundener und somit bodenunabhängiger Systeme unerlässlich. Eine optimale Vernetzung mit dem Gebäude

soll funktionale und praktikable „Grüne Klimafassaden“ schaffen. Die LWG trägt zusammen mit dem ZAE Bayern auf der Landesgartenschau zu dieser Forschungsarbeit bei und ermöglicht somit neue Strategien zur Entwicklung und zum Erhalt einer hohen Lebensqualität in Städten.

**JOHANNE BOHL**  
 LANDESANSTALT FÜR WEINBAU UND  
 GARTENBAU  
 INSTITUT FÜR STADTGRÜN UND  
 LANDSCHAFTSBAU  
 johanne.bohl@lwg.bayern.de



## Terminhinweis

Die Klima-Forschungs-Station ist Teil des Themenbereichs Klimawelten und kann während der gesamten Landesgartenschau Würzburg bis einschließlich 7. Oktober 2018 und darüber hinaus besucht werden. Am 1./2. September 2018 finden

die Aktionstage „Grüne EnergieWände“ mit Infomobil, Glücksrad und Beratung durch Bau- und Begrünungsexperten statt. Die Anmeldung zum Schulklassenprogramm ist unter [www.klima-umwelt-energie.de](http://www.klima-umwelt-energie.de) möglich. Aktuelle Infor-

mationen zum Projekt finden Sie unter [www.lwg.bayern.de/klimafassaden](http://www.lwg.bayern.de/klimafassaden)

Johanne Bohl, LWG