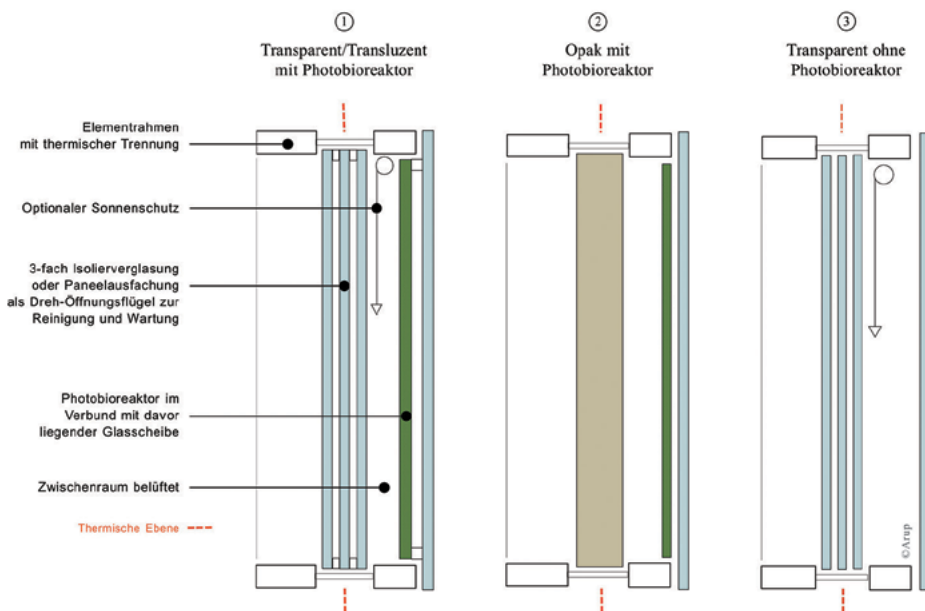


Energie

Bioenergiefassade 2.0 – Optimiertes Glasfassadensystem mit integrierten Photobioreaktoren

Das Forschungsteam FABIG – ein Verbundprojekt der Technischen Universität Dresden, Arup Deutschland GmbH, SSC GmbH, Pazdera AG und ADCO Technik GmbH hat die neue Generation der Bioenergiefassade vorgestellt. Ästhetisch und technologisch weiterentwickelt, eröffnet sie neue Möglichkeiten der architektonischen Gestaltung.

Mehrschichtiger Aufbau des Fassadenelementes als Fassaden-Baukastensystem mit integriertem Photobioreaktor



Das Funktionsprinzip ist weltweit einmalig: In den von einer Nährstofflösung durchströmten Glasfassadenelementen werden Mikroalgen kultiviert und so Wärme und Biomasse gewonnen. Mit dem BIQ-Haus in Hamburg war bereits 2013 bewiesen worden, dass dieses Fassaden- und Energiekonzept funktioniert. Das Pilotprojekt anlässlich der IBA hatte damals weltweit für Schlagzeilen gesorgt

Schlanker, leichter, flexibler einsetzbar

Während beim BIQ die Rahmen der Glaselemente noch geklemmt waren und die Bioreaktoren außenliegend realisiert wurden, sind die Glaselemente der Bioenergiefassade geklebt und die Reaktoren in die thermische Hülle eingebunden. Die gesamte Konstruktion wird dadurch schlanker, leichter und gestalterisch flexibler einsetzbar. „Uns ging es nicht nur darum, die Bioenergiefassade technologisch zu optimieren, sondern auch den Gestaltungsspielraum für Architekten und Planer zu erweitern“, erläutert Dr.-Ing. Jan Wurm, Leiter Research & Innovation bei Arup. „Wir wollen die Bioenergiefassade als skalierbares Element zur Fassadengestaltung etablieren, um geschlossene Stoffkreisläufe auf Gebäude- und Stadtteilebene umzusetzen.“



GLOBAL PERSPECTIVE

Das Programm ist online!

QUO VADIS 2019

29. Jahresauftakt für Immobilienentscheider

18.–20. Februar 2019 / Hotel Adlon Berlin
heuer-dialog.de/quovadis

Rettet das urbane Wohnen!

Absurde Mietpreissteigerungen – kollabiert der deutsche Städtebau?



Jürgen J.K. Engel
Geschäftsführender
Gesellschafter, KSP Jürgen
Engel Architekten GmbH
Urheber: Simon Hegenberg /
Jason Sellers



Dr. Robert Habeck
Bundesvorsitzender,
BÜNDNIS 90 /
DIE GRÜNEN
Urheber: Dominik Butzmann



Mike Josef
Dezernent für Planen
und Bauen,
Stadt Frankfurt am Main
Quelle: Planungsdezernat der
Stadt Frankfurt am Main



Katrin Lompscher
Senatorin, Senatsverwaltung
für Stadtentwicklung und
Wohnen in Berlin
Urheber: Marco Urban



Prof. Dr. Christian Schmid
Geograf, Stadtforscher
und Professor für Soziologie,
Department Architektur,
ETH Zürich Eidgenössische
Technische Hochschule Zürich
Quelle: ETH Zürich – Eidgenössische
Technische Hochschule Zürich

Exklusivpartner



Premiumpartner



Veranstalter

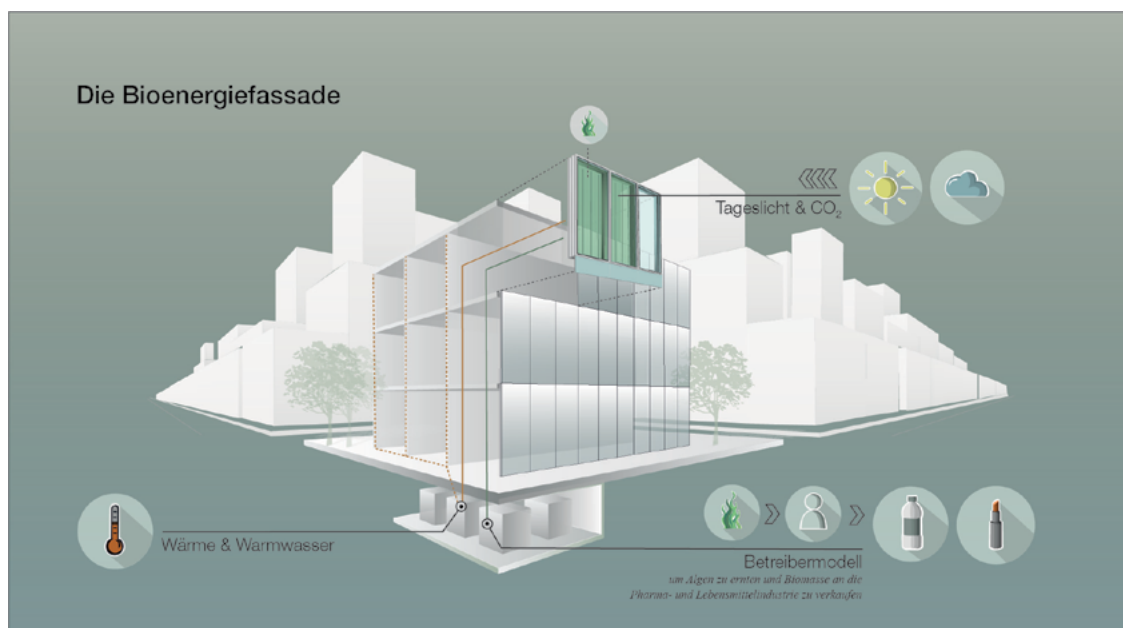


Erweiterter Gestaltungsspielraum für Architekten

Drei Fassadenelemente erweitern den Gestaltungsspielraum: Bei der transluzenten Variante ist die Grünfärbung des Bioreaktors von innen sichtbar, bei der opaken von außen. Das transparente Fassadenelement gewährleistet ungestörte Durchsicht. Changierende Farben bei unterschiedlichem Lichteinfall sowie aufsteigende Gasblasen lassen die Glaselemente lebendig erscheinen. „Die Bioenergiefassade verleiht Gebäuden einen hohen ästhetischen Wert“, ist Jan Wurm überzeugt. Eine vierte Option ergibt sich durch die Montage der Glaselemente vor einer gedämmten Wand.

Verbesserte Photobioreaktoren

Der Zusatznutzen der Bioenergiefassade ergibt sich aus der Verknüpfung von Ästhetik mit biologischen und technischen Kreisläufen. „Vereinfacht ausgedrückt, sind die Glaselemente der Bioenergiefassade Teile einer solarthermischen Anlage, mit der zusätzlich Mikroalgen zur Erzeugung von Biomasse und zur Absorption von CO₂ gezüchtet werden“, erläutert Timo Sengewald, Energieexperte bei Arup. „Mit einer thermischen Effizienz von 38 Prozent und einer Konversionseffizienz der Biomasse von 8 Prozent ist die Bioenergiefassade mit herkömmlichen solaren Systemen vergleichbar.“ Um die Bedingungen für das Algenwachstum in den Reaktoren zu verbessern und gleichzeitig den Aufbau der Glaselemente zu optimieren, wurden Computational-Fluid-Dynamics (CFD) Simulationen angewendet, die die Strömungs- und Mischungsvorgänge innerhalb der Bioreaktoren abbilden. Außerdem verbesserten die Entwickler die Ausbildung der Bioreaktoren und die Integration der haustechnischen Systemkomponenten in marktübliche Fassadensysteme. Durch Verklebung der Elemente konnte das Gesamtgewicht bei deutlich vergrößerten Maximalabmessungen wesentlich reduziert werden. Die Funktion und die Wirtschaftlichkeit der Anlage werden über ein Betreiberkonzept sichergestellt. Die geernteten Algen werden in der Lebensmittel- oder Pharmaindustrie verwendet.



Die Bioenergiefassade nutzt das Sonnenlicht, um Wärme und Biomasse zu produzieren. In der Effizienz ist sie mit etablierten solaren Systemen vergleichbar. Foto: Arup

Die Bioenergiefassade wird als Forschungsprojekt in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Dresden und den Projektpartnern Arup Deutschland GmbH, SSC GmbH, Pazdera AG und ADCO Technik realisiert. Es wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert und soll im April 2019 mit der Erstellung eines Prototypen im Maßstab 1:1 abgeschlossen werden.

Cinthia Buchheister